

DIE TRACHEOTOMIE BEI KINDERN UNTER ZWEI JAHREN.

INAUGURAL-DISSERTATION
WELCHE
ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE
IN DER
MEDICIN UND CHIRURGIE
MIT ZUSTIMMUNG
DER MEDICINISCHEN FACULTÄT
DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

AM 11. MAI 1883

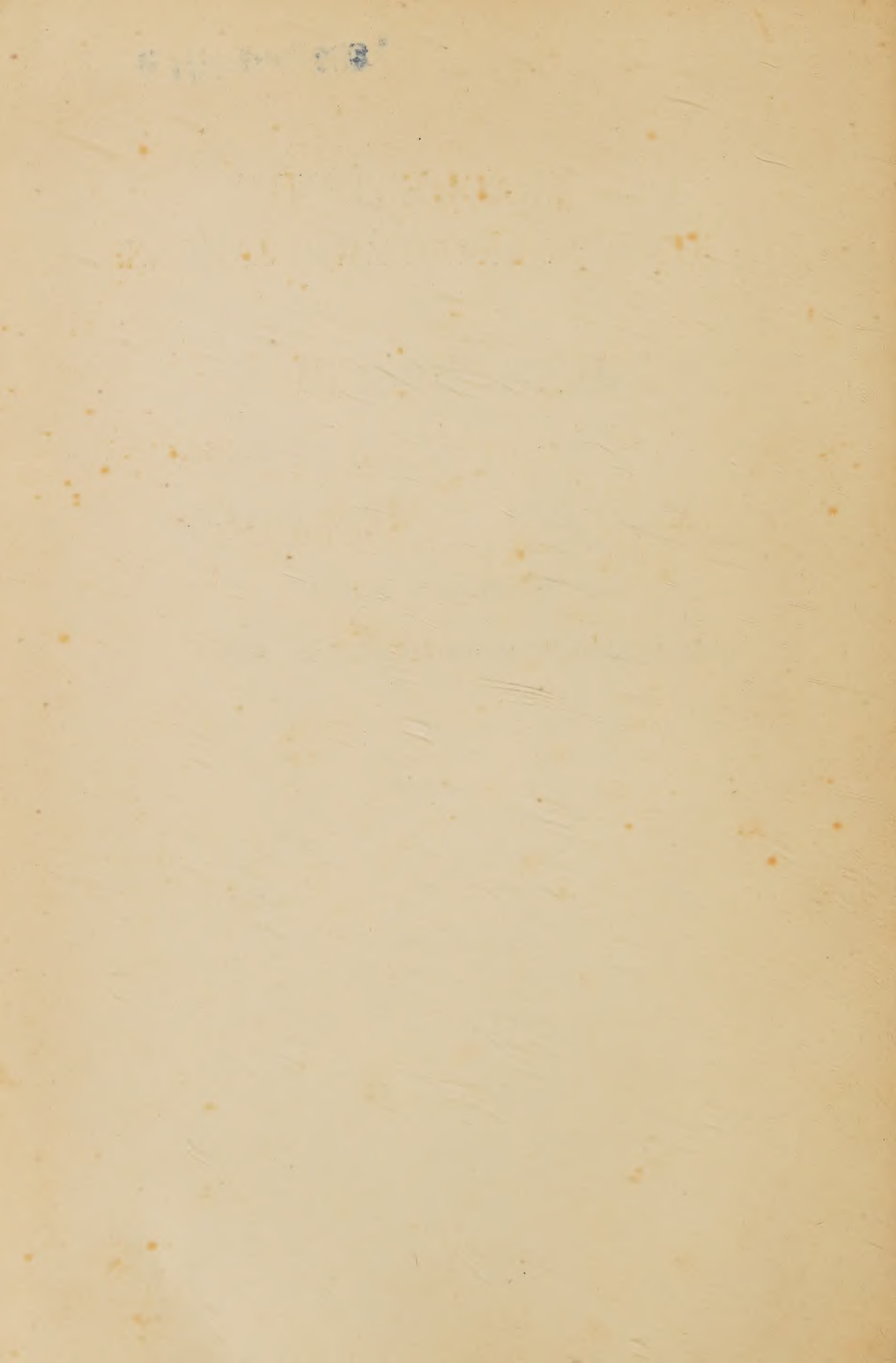
NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN
ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD
DER VERFASSER

GUSTAV CHAYM
AUS MUROWANA-GOSLIN.

OPPONENTEN:

HERR LEONOR GOLDSCHMIDT, DR. MED.
HERR MAX KARPEL, CAND. MED.
HERR HEINRICH KAPLAN, CAND. MED.

BERLIN.
BUCHDRUCKEREI VON L. SIMION.
ZIMMERSTR. 91.



SEINER THEUREN MUTTER

IN LIEBE UND DANKBARKEIT

GEWIDMET

VOM

VERFASSER.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Die Tracheotomie bei Kindern unter zwei Jahren.

Dass die Tracheotomie zuerst von französischen Aerzten als das erfolgreichste Mittel gegen die durch Croup oder Diphtherie hervorgerufene Larynxstenose erkannt und in die chirurgische Praxis eingeführt wurde, wird Jeder zugeben. Allein es muss auch hervorgehoben werden, dass die Schranken, welche der Ausübung der Operation gesetzt wurden, wesentlich französischen Ursprungs sind. Trousseau selbst war es, der zuerst den Satz aufstellte, dass bei Kindern unter zwei Jahren die Tracheotomie wegen des fast unvermeidlichen Misserfolges contraindicirt sei, und dieser Satz, in den besuchtesten Hospitälern Frankreichs in die Praxis übersetzt, galt eine lange Reihe von Jahren unbestritten als chirurgisches Gesetz. Das Interesse weiterer Kreise wurde erst auf diese Frage gelenkt, als Bouchut, dirigirender Arzt des Hôpital St. Eugénie, durch den Vorwurf, die Tracheotomie vergrössere die Sterblichkeit bei Croup und Diphtherie, jene denkwürdige Discussion in der Académie impériale de médecine zu Paris Ende 1858 hervorrief, in welcher Trousseau die Haupterrungenschaft seines Wirkens mit glänzender Beredtsamkeit gegen unmotivirte Angriffe vertheidigte. Bei dieser Gelegenheit¹⁾ kam auch eine Erklärung der sieben Aerzte des Hôpital des enfans malades, der Wirkungsstätte Trousseau's, zur Verlesung, nach welcher sie Kinder unter zwei Jahren gar nicht, solche im Alter von 2—2½ Jahren nur mit Widerstreben tracheotomirten. Der einzige, der das Verfahren der sieben Weisen, wie er sie

¹⁾ Sitzung vom 23. November 1858.

mit beissendem Spotte nannte, nicht billigte, war Malgaigne; aber er musste sich von Bouvier (Hôpital Necker) entgegen lassen, dass es nicht persönliche Erfahrung sei, die ihm das Recht zum Protest gegen das Handeln der Hospitalärzte gebe. Unter 30 Tracheotomien, die im Hôtel Necker an Kindern unter zwei Jahren gemacht seien, sei nicht ein einziger Fall von Heilung vorgekommen. Die Operation sei in so jugendlichem Alter unnütz; wozu sie also erst versuchen?

Obgleich die Majorität sich für die Aufrechterhaltung der Schranke erklärt hatte, schwand die Frage, durch vereinzelte glückliche Erfolge kühner Operateure immer von Neuem angefacht, nicht von der Tagesordnung. Die Mittheilung einer glücklichen Tracheotomie, die Isambert bei einem 16 Monate alten Kinde gemacht hatte, in der Société médicale des hôpitaux in Paris rief in dieser Gesellschaft im Mai, Juni und Juli 1867 eine Erörterung über die Zulässigkeit der Operation bei ganz jungen Kindern hervor, und es zeigte sich, ein wie gänzlicher Umschwung der Meinungen über diese Frage sich im Verlaufe eines Dezenniums vollzogen hatte. Archambault, Roger, Vigla, Potain, Moutard-Martin theilten erfolgreiche Tracheotomien bei Kindern unter zwei Jahren mit, und Alle waren der Meinung, dass das jugendliche Alter nicht als Contraindication der Tracheotomie zu gelten habe. Obwohl bis dahin noch kein einziger Fall von glücklicher Operation bei einem Kinde im ersten Lebensjahre¹⁾ bekannt geworden war, ist seit dem Jahre 1867 in Frankreich die Berechtigung der Tracheotomie auch im Säuglingsalter nicht mehr angefochten worden, zumal auch Trousseau, den Archambault mit Recht „le véritable promoteur de la trachéotomie“ nennt, sein entscheidendes Wort zu Gunsten der Operation in die Wagschale warf.²⁾

¹⁾ Baizeau veröffentlichte seinen Fall erst am 27. August 1867, Bourdillat und Dujardin ihre Fälle im Jahre 1872. Diese drei Fälle sind, soweit eine sorgfältige Durchsicht der Literatur zu diesem Ausspruche berechtigt, die einzigen Tracheotomien wegen Diphtherie, die in Frankreich bei Kindern im ersten Lebensjahre gemacht sind. Die Angabe deutscher Autoren (Elias, Küster u. A.), dass in der ganzen französischen Literatur „nur“ 5 Fälle von erfolgreicher Tracheotomie bei Kindern im ersten Lebensjahre existiren, dürfte auf folgende Worte Bourdillats zurückzuführen sein: „au dessous de un an et demi il existait en France cinq cas de croup guéri par la trachéotomie.“ (Gaz. d. hôp. 1872, p. 509).

²⁾ Clinique médicale de l'Hôtel-Dieu, II. éd., I. 453.

Anders in Deutschland, Oesterreich, England und Amerika, wo es bis in die letzten Jahre hinein nicht an Stimmen gefehlt hat, welche die Operation bei Kindern unter zwei Jahren für unerlaubt halten. Zum Beweise der Richtigkeit dieser Behauptung sei es mir gestattet, eine kleine Blumenlese aus den gelesenen deutschen und englischen medizinischen Journalen zusammenzustellen, die indess weit davon entfernt ist, erschöpfend zu sein.

Biefel¹⁾ meint, dass für die Indication zur Tracheotomie das Lebensalter insofern massgebend sei, als sich Kinder unter zwei Jahren wohl nur höchst selten zur Operation eignen dürften. Aus dem damals unter Wilms' Leitung stehenden Krankenhause Bethanien zu Berlin macht Güterbock²⁾ 1867 und Settegast³⁾ 1878 die Mittheilung, dass Kinder unter zwei Jahren nur ausnahmsweise, nämlich nur die stärksten und kräftigsten, operirt wurden. Fitzau⁴⁾ in Cöthen „liess Kinder unter zwei Jahren an Croup sterben, gestützt auf die allgemeine Erfahrung, nach der bei ihnen die Operation eine fast absolut schlechte Prognose giebt.“ Erst die Genesung eines auf besonderes Bitten der Mutter von ihm wegen croupöser Laryngitis tracheotomirten Mädchens belehrte ihn eines Bessern. In einem Bericht über die Kinderabtheilung des Juliussspitals zu Würzburg (Gerhardt) aus den Jahren 1872—80⁵⁾ theilt Seiffert mit, dass daselbst der Grundsatz gelte, Kinder mit Diphtherie unter zwei Jahren nicht zu tracheotomiren. Entschieden die weitgehendste Skepsis an die lebensrettende Wirkung des Luftröhrenschnittes findet sich in einem Citate bei Bartscher⁶⁾, das „einer neueren, sonst ganz vorzüglichen speziellen Pathologie“ entnommen ist: bei über sechs Jahre alten Kindern gewähre die Tracheotomie Hoffnung auf Errettung, bei jüngeren Kindern führe sie trotz der nach der Operation eintretenden Euphorie fast sicher zum Tode.

Aehnliche Meinungen sind auch in der englischen Literatur laut geworden. Bei ganz jungen Kindern hält George Johnson,

1) Berliner klinische Wochenschr. 1867, p. 28.

2) Archiv d. Heilkunde 1867, No. 6.

3) Archiv für Chirurgie XXII.

4) Berlin. klinische Wochenschr. 1879, No. 16.

5) Jahrb. für Kinderheilk. N. F. XVII, p. 366.

6) Deutsche med. Wochenschr. 1880, p. 28.

Professor am King's College in London¹⁾, wegen der Unmöglichkeit, in die kleine Trachea eine metallne Canule einzuführen, die Tracheotomie für „impracticable“. Das jüngste Kind, das er durch die Tracheotomie habe retten sehen, war etwa zwei Jahre alt und von Fergusson operirt worden. Vincent Jackson²⁾ will die Tracheotomie wegen Diphtherie nur an Kindern über vier Jahre gemacht sehen und meint, dass dieser Satz als chirurgisches Gesetz (surgical law) zu gelten habe. Zugleich theilt er mit, dass in einer Sitzung des Birminghamer Zweigvereins der British Medical Association Dr. Russel unter Zustimmung aller anwesenden Aerzte erklärt habe, „aus klinischen Gründen“ ein Gegner der Tracheotomie bei an Croup leidenden Kindern unter vier Jahren zu sein. 1877 widerräth Whittle³⁾ die Operation bei Kindern unter zwei Jahren und noch im Jahre 1880 führt William C. Walser⁴⁾ unter den Contra-indicationen der Tracheotomie vor Allem das Alter unter zwei Jahren an.

In Anbetracht so zahlreicher und zum Theil gewichtiger Stimmen, die sich für die Unzulässigkeit der Tracheotomie bei Kindern unter zwei Jahren erhoben haben, dürfte es nicht überflüssig erscheinen, die Gründe, welche zu dieser Einengung des Gebietes der Tracheotomie geführt haben, zu untersuchen und auf ihre Stichhaltigkeit zu prüfen.

Es liegt nahe anzunehmen, dass in einer Zeit, wo nur einige wenige Aerzte in dem Luftröhrenschnitt das einzig wirksame Mittel gegen die durch Diphtherie bedingte Larynxstenose erkannt hatten, und wo es galt, durch Erzielung einer möglichst günstigen Statistik das Gros der Aerzte sowohl als auch das von der mörderischen Krankheit bedrohte Publicum der Operation geneigt zu machen, Fälle, die von vorn herein eine ziemlich schlechte Prognose gaben, erst gar nicht operirt wurden. Croupkinder mit Bronchitis, Pneumonie, Drüenschwellungen, Scharlach u. s. w. wurden daher in jenen ersten Zeiten der Tracheotomie ebensogut dem Erstickungstode preisgegeben, wie Kinder unter zwei Jahren und es wurde in solchen vor vorn herein mit Wahrscheinlichkeit zum Tode führenden Fällen erst gar kein Versuch gemacht, dem Tode

¹⁾ Brit. med. Journ. Jan. 15. 1870.

²⁾ ebendas. March 18. 1871.

³⁾ Dublin Journ. of. med. Science, October 1877.

⁴⁾ New-York med. Journ., March 1880, p. 225.

seine Beute zu entreissen. Indess die Rücksicht auf die Popularisirung einer Operation, von der Trousseau sagte, dass ihre Berechtigung nur von Ignoranten oder Böswilligen angezweifelt werden könne, und die heutzutage in succum et sanguinem der Aerzte übergegangen ist, hat aufgehört, für die Stellung der Indication zu derselben maassgebend zu sein. Es mussten Gründe mehr objectiver Natur angeführt werden, wenn die Ausschliessung ganz junger Kinder von den Segnungen des Luftröhrenschnitts fernerhin noch einen Schein von Berechtigung haben sollte. Derartige Gründe finden sich in nicht unbeträchtlicher Zahl in der Literatur angeführt; sie laufen alle wesentlich auf zwei Momente hinaus: der Luftröhrenschnitt biete in den ersten zwei Lebensjahren ungewöhnlich grosse Schwierigkeiten dar und sei in einer erschreckend geringen Zahl von Fällen von Heilung gefolgt.

Untersuchen wir zunächst die Schwierigkeiten und Gefahren, welche der Operation bei ganz kleinen Kindern anhaften, so müssen wir zugestehen, dass dieselben allerdings bedeutender sind, als bei älteren Kindern. Die anatomischen Verhältnisse am Halse ein- bis zweijähriger Kinder bieten in so mannigfacher Beziehung Besonderheiten dar, dass der auf sie nicht gehörig vorbereitete Arzt aus der nach dem Urtheile der hervorragendsten Chirurgen an und für sich einen geringfügigen Eingriff darstellenden Operation eine das Leben bedrohende Verletzung machen kann.

Zu diesen anatomischen Besonderheiten gehört zunächst der kurze und meist mit reichlichem Fettpolster versehene Hals der Kinder. Die Kleinheit des Operationsterrains (Isambert¹⁾ giebt bei ganz jungen Kindern die Entfernung des obern Sternalrandes vom untern Rande der Cartilago cricoidea auf höchstens 2—3 cm an) macht gar häufig die Wahl dieses oder jenes als zweckmässiger gepriesenen Operationsverfahrens illusorisch und begünstigt nicht nur alle jene während der Operation durch Gefässverletzung, zu frühes oder seitliches Einschneiden der Trachea u. s. w. möglichen Kunstfehler, sondern stellt auch an die Beleuchtung des Operationsfeldes Anforderungen, deren Erfüllung oft genug — man denke nur daran, wie häufig der Luftröhrenschnitt des Nachts in den ärmlichsten Hütten gemacht werden muss — an der Miss-

¹⁾ Bullet. gén. de thérap. 1868, p. 82.

gunst der Verhältnisse scheitert. Der starke Panniculus täuscht leicht über den Vorsprung des Ringknorpels und es kann so, zumal auch das Pomum Adami noch nicht entwickelt ist, jeder Anhaltspunkt zur genaueren Bestimmung des Hautschnitts fehlen. Ist es doch Péter¹⁾ einmal passirt, dass er die Cartilago thyreoidea für die cricoidea hielt und auf diese Weise eine Thyroecricotracheotomie machte! Um diesen Uebelstand bei ganz jungen Kindern zu vermeiden, empfiehlt Péter vom Kinn an auf der Mittellinie drei Vorsprünge abzuzählen und vom dritten ab die Incision zu machen.

Ist die Haut, die oberflächliche Fascie, sowie der zwischen den Mm. sternohyoidei liegende weisse Fascienstreif in der Mittellinie gespalten, so bieten sich die die Trachea bedeckenden drüsigen Gebilde dem Messer des Operateurs dar. Die Beschaffenheit und Lage der Schild- und Thymusdrüse weicht nicht unerheblich im ersten und zweiten Lebensjahre von der in späteren Jahren des Kindesalters ab. Was die Schilddrüse betrifft, so sind alle Autoren darin einig, dass das Organ, abgesehen von pathologischen Verhältnissen, wie sie in kropfreichen Gegenden fast zur Norm gehören, um so grösser und gefässreicher ist, je jünger das Individuum. Schon Hüter²⁾ machte darauf aufmerksam, dass bei Neugeborenen — und die Verhältnisse in den ersten beiden Lebensjahren dürften den hier geschilderten sehr ähnlich sein — sehr häufig der Isthmus der Schilddrüse mittelst einer straffen, kurzen Fascie, welche von seinem obern Rande entspringt und nach oben sich mit dem die Vorderfläche der Cartilago cricoidea und der beiden Cartilagines thyreoideae überziehenden Fascienblatt vereinigt, so fest an dem Larynx angeheftet ist, dass man nach der Entfernung der übrigen Weichtheile, auch durch einen kräftigen Zug am Isthmus nach unten, zuweilen keinen, zuweilen mit Mühe nur den ersten, selten auch den zweiten Trachealring freilegen kann. Etwas abweichend hiervon sind die Angaben Demmes³⁾, nach welchem der Isthmus beim Neugeborenen häufig das lig. hyo-thyreoideum, häufiger das lig. crico-thyreoideum oder die Cartilago cricoidea, seltener die beiden obersten Trachealringe deckt. Nach dieser Schilderung ist die Frage Hüters, ob nicht schon manche Tracheotomie

¹⁾ L'Union médicale 1867, No. 109.

²⁾ Langenbecks Archiv, Bd. 5, p. 319.

³⁾ Gerhardt's Handb. d. Kinderkrkht. Bd. 3, Abth. 2, p. 343.

unterhalb des Isthmus der Kropfdrüse verrichtet wurde, während der Operateur glaubte, sich oberhalb derselben zu befinden, wohl berechtigt. Bei Rüdinger¹⁾ findet sich die Abbildung eines neunmonatlichen Foetus, bei dem der Isthmus von der Cartilago cricoidea fast bis zum Sternum reicht. Vergleichen wir mit diesen Angaben die Resultate einer neueren Untersuchung Symingtons²⁾, die insofern wohl den Verhältnissen bei der Tracheotomie am nächsten kommt, als die Maasse an der in Tracheotomiestellung gefrorenen Leiche eines zweijährigen Mädchens genommen wurden, so finden wir die Angabe, dass der Isthmus der Thyreoidea sich von der Cartilago cricoidea an etwa $\frac{1}{2}$ (engl.) Zoll abwärts erstreckt und die fünf oberen Trachealringe bedeckt. Die Entfernung der a. anonyma, welche der Vorderwand der Trachea aufliegt, von dem untern Rande des Isthmus beträgt nur $\frac{1}{2}$ (engl.) Zoll; diese Arterie ist bedeckt von der Thymusdrüse, welche nach Symingtons Angabe sich von dem untern Rande der Thyreoidea bis herab zum Pericardium erstreckt. Oft genug stellt sich auch noch ein mittlerer Schilddrüsenlappen, der einen grossen Theil der Cartilago thyreoidea bedecken kann, dem Einschnitt in die Trachea hindernd entgegen. Es ist somit bei ganz kleinen Kindern die Luftröhre vom Kehlkopf bis zum Sternum von drüsigen, gefässreichen Organen bedeckt, deren Vorhandensein in dieser Ausdehnung doch mindestens als ein die Operation — sei sie die obere oder untere Tracheotomie — erschwerendes Moment aufzufassen ist.

Indess diese Hindernisse, so unangenehm sie sein mögen, wenn es gilt, dem asphyctischen Kinde möglichst schnell die Respiration frei zu machen, lassen sich bei einiger Uebung überwinden, und wir nehmen an, wir hätten die kindliche Trachea frei vor uns. Die Eigenthümlichkeiten derselben in den ersten beiden Lebensjahren setzen bei der Eröffnung der Trachea eine neue Reihe von Gefahren, die man kennen muss, um sie mit Sicherheit zu vermeiden. Die Besonderheiten bestehen in der extremen Beweglichkeit, der Weichheit und der Enge der Luftröhre. Die erste der erwähnten Eigenschaften hat nicht selten bei der Operation eine seitliche Incision der Trachea mit den daraus resultirenden Unannehmlichkeiten zur

¹⁾ Topograph. chirurg. Anatomie, Tafel XI.

²⁾ The Edinburgh medic. Journ. 1881, I. p. 913.

Folge. Péter¹⁾ schildert das Zustandekommen der seitlichen Incision folgendermaassen: Der Operateur fixirt die Trachea mit Hilfe seines linken Zeigefingers; ohne es zu wissen, schiebt er dieselbe durch den Druck seines Fingers nach links, und die Incision, anstatt median zu sein, ist weit häufiger lateral, auf der rechten Seite der Trachea. Dies wäre nichts Schlimmes, wenn der Operateur nicht, nachdem Luft in die Trachea gedrungen ist, seinen Finger zurückzöge. Aber indem der Druck des Fingers nachlässt, kehrt die Trachea an ihre normale Stelle zurück und der Einschnitt ist verborgen. Der Chirurg sucht nun den Dilatator einzuführen, aber wenn die eine Branche in der Wunde ist, befindet sich die andere in dem Bindegewebe vor der Trachea, und wenn man so die Canüle einführen will, erstickt das Kind. In diesen Fällen muss man den Schnitt auf der rechten Seite der Trachea suchen.

Die Weichheit der Trachealknorpel, welche für sich die Fixation der Luftröhre zum Zweck des Einschnitts in dieselbe sehr erschwert, setzt neben der Enge der Trachea in den ersten Lebensjahren die Möglichkeit einer Verletzung, welche zu den unangenehmsten gehört, die dem Operateur vorkommen können. Der Einschnitt in die Trachea ging ungemein leicht von Statten, die Canüle wird eingeführt, aber die Athmung will nicht in Gang kommen. Der Arzt, an die Möglichkeit denkend, dass in die Luftröhre geflossenes Blut das Athmungshinderniss abgiebt, setzt seinen Mund an die Canüle und aspirirt; aber was er entfernt, ist Mageninhalt: die Canüle sitzt also im Oesophagus. Dass dieses fatale Ereigniss nicht blos Ungeübten passiren kann, zeigt das Beispiel eines „ausgezeichneten Chirurgen“,²⁾ der im Hôpital des enfants malades zu Paris ein Kind bei der Tracheotomie durch Perforation des Oesophagus verlor.

Noch eine andere Gefahr kann, wie Trendelenburg³⁾ hervorhebt, durch die Weichheit und Enge der Trachea in den beiden ersten Lebensjahren bedingt sein. Zieht man nämlich die in die Trachea eingesetzten Haken ein wenig zu stark an, so knickt das Rohr ein und es kann so eine vollständige Obstruction des Tracheallumens zu Stande kommen. Die hoch-

¹⁾ Société méd. des hôp. 12. Juni 1867.

²⁾ Gaz. des hôp. 1867, p. 331.

³⁾ Gerhardt, l. c. Bd. 6, Abthl. 2, p. 251.

gradige Dyspnoe lässt natürlich sofort nach, sobald man die Trachea etwas zurücksinken lässt.

Nicht unerwähnt will ich endlich die Schwierigkeit lassen, welche der Operateur zuweilen bei der Einführung der engsten ihm zu Gebote stehenden Canüle hat. Cook¹⁾ bestimmte bei Kindern im Alter von $\frac{1}{2}$ —2 Jahren die Weite der Canüle auf 5 mm Durchmesser. Wie aber, wenn die Tracheotomie bei einem Kinde in den ersten Lebensmonaten vorgenommen wird? Nach den Untersuchungen Weinbergs²⁾ betrug bei einem 4monatlichen Kinde der transversale Durchmesser in der Höhe des obern Randes der Cartilago cricoidea 4,0 mm, des untern Randes derselben 5 mm. Der verticale Durchmesser des Ringknorpels betrug 3 mm. Aus einer Anzahl von 8 Präparaten, die von Kindern im Alter von 4 Monaten bis $2\frac{1}{2}$ Jahren stammten, ergaben sich folgende Mittelwerthe: transversaler Durchmesser in der Höhe des obern Randes des Ringknorpels 4,5 mm, des untern Randes 5,3 mm. Die aus zwei Präparaten von Kindern von $1\frac{3}{4}$ und $2\frac{1}{2}$ Jahren gewonnenen Werthe für die sagittalen Durchmesser in der Höhe des obern bzw. untern Randes des Ringknorpels betrugen 6,0 bzw. 5,0 mm. Nach Luschkas Angaben beträgt beim Neugeborenen der gerade Durchmesser der Trachea nur $2\frac{1}{2}$ —3 mm, während die Breite derselben 5 mm beträgt. Rechnet man nun noch hinzu die sehr häufig vorhandene Schwellung der Trachealschleimhaut, die nicht minder häufigen membranösen Belege derselben, sowie die Dicke der Canülenwand, so ist es leicht erklärlich, dass der Einführung einer Canüle, deren Lumen 5 mm im Durchmesser hat, bei Kindern im ersten Lebensjahre regelmässig, bei solchen im zweiten sehr häufig beträchtliche Schwierigkeiten im Wege stehen. Szymanowski³⁾ schildert die Verlegenheiten, die ihm bei der Operation eines 11monatlichen croupkranken Kindes aus dem Mangel einer hinreichend engen Canüle erwuchsen, in sehr anschaulicher Weise: „Die Trachea des Kindes zeigt sich so eng im Verhältniss zu der mir gerade vorrätigen Canüle, dass ich an die Hilfe eines Dilatators nicht denken kann. Die Verlängerung des Schnitts in der Trachea war wegen eines unterhalb fast quer verlaufenden

1) Günther's Lehre von den blutig. Operat., 65. Lief., p. 153.

2) Langenbeck's Archiv 1877, p. 412.

3) Petersburg. medicin. Zeitschr. 1863, p. 22.

Venenastes nicht rathsam und hätte auch wenig zur Erleichterung dieses Actes beigetragen. Ich zog mit dem Bromfield'schen Haken die Trachea empor und suchte den Rand der Canülenöffnung in die Trachea zu schieben. Es musste etwas Gewalt angewendet werden. Ein Mal glitt dabei die Canüle in das Zellgewebe und bahnte sich unter den Mm. sternothyroidei einen falschen Weg. Ich suchte von der andern Seite die Canüle schräge auf den einen Rand der Trachealwunde zu stemmen, und dieses Mal gelang die Einführung.“ Aehnliches berichten Steinmayer,¹⁾ Baizeau²⁾ u. A. Es verdient daher der Vorschlag von Elias,³⁾ für Kinder im ersten Lebensjahre Canülen von 4 mm Durchmesser im Instrumentenkasten vorrätig zu haben, volle Beachtung.

Diese kurze Skizze der Momente, welche die Tracheotomie bei Kindern im ersten und zweiten Lebensjahre zu einer von gar vielen Gefahren umdrohten Operation machen, dürfte hinreichen, um die Abstinenz so vieler Aerzte einigermaßen begreiflich zu machen. Howard Marsh⁴⁾ nennt die Tracheotomie bei einem jungen Kinde mit kurzen und fettem Halse „vielleicht die furchtbarste (most formidable) und mühsamste Operation“ und Lawson Tait⁵⁾ gesteht: „I know no operation in surgery more difficult, than tracheotomy in an infant that has previously undergone the usual routine of treatment for croup, complicated as it is by the smallness of the trachea, the difficulty of feeling it and the oedema induced by the usual blistering and poulticing.“

Der zweite Vorwurf, welcher der Tracheotomie bei Kindern unter zwei Jahren gemacht wird, ist die erschreckend grosse Sterblichkeit, welche tracheotomirte Kinder in diesem Alter zeigen. Die Zahl der Chirurgen, welche bei ihren an Säuglingen gemachten Tracheotomien nur Misserfolge zu verzeichnen hatten, ist zu gross, als dass sie bei den dieser Arbeit gesteckten Grenzen hier angeführt werden könnten. Indess wirft Schüller⁶⁾ die sehr berechtigte Frage auf, ob statistische Ergebnisse über die Erfolge einer Operation in der Weise, wie

¹⁾ Berlin. klin. Wochenschr. 1880, p. 573.

²⁾ Gaz. des hôp. 1867, p. 397.

³⁾ Deutsche medicin. Wochenschr. 1878, No. 45.

⁴⁾ Saint Barthol. Hosp. Reporter 1867, p. 331.

⁵⁾ British med. Journ. 1871, 15. Apr.

⁶⁾ Deutsche Chirurgie, Lieferung 37, 1880.

sie bisher veröffentlicht wurden, bestimmend für die Aufstellung oder Verwerfung einer therapeutischen Indication sein können. Gewiss ist für den zaghaften Arzt eine günstige Statistik über eine Operation die beste Ermutigung zu einem kühneren Vorgehen; allein die Tracheotomie befindet sich in dieser Beziehung, wie alle direct eine Vitalindication erfüllenden therapeutischen Maassnahmen, in einer Ausnahmestellung. Recht passend wird die Vornahme der Tracheotomie mit dem Unterbinden eines spritzenden Gefässes oder dem Lösen eines strangulirenden Strickes verglichen. Welcher gewissenhafte Arzt wird zögern, in diesen Fällen zu thun, was seine Pflicht ist, selbst wenn die Aussicht, den schon halb Verbluteten oder Erstickten am Leben zu erhalten, noch so gering ist.

Von diesem Standpunkte aus ist allerdings der Versuch, die Sterblichkeit der tracheotomirten Kinder im Alter bis zu zwei Jahren statistisch festzustellen, ein überflüssiger. Wie auch das Resultat ausfallen möge, eine Contraindication könnte daraus nicht abgeleitet werden. Allein es gewährt sowohl in prognostischer Hinsicht als auch vom rein wissenschaftlichen Standpunkte aus Interesse, zahlenmässige Anhaltspunkte für die Beurtheilung der Sterblichkeit bei den wegen Diphtherie tracheotomirten Kindern in den ersten beiden Lebensjahren zu haben. Die von Roger und Sée¹⁾ 1858 angestellten Berechnungen ergaben für Kinder unter zwei Jahren kaum 1 pCt. Genesungen, während die Durchschnittserfolge 22—25 pCt. der Tracheotomirten betrug.

Viele Operateure haben seitdem für das bezeichnete Alter ein besseres, noch mehr ein schlechteres Resultat erhalten. In der folgenden Tabelle versuche ich aus den grösseren seit 1874 veröffentlichten Berichten über die Erfolge der Tracheotomie die auf die beiden ersten Lebensjahre bezüglichen Zahlen zusammenzustellen, um so zu einem der Wahrheit möglichst nahe kommenden Ausdruck für die Mortalität zu gelangen.

¹⁾ Sanné, diphtherie, 1877, p. 480.

H o s p i t a l	Kinder von 0—1 J.				Kinder von 1—2 J.				Q u e l l e
	Fälle		+	% Mort.	Fälle		+	% Mort.	
Hôpit. des enf. mal. Paris 1858—61.	—	—	—	—	10	9	90,00	Sanné, traité de la diphterie p. 485.	
Hôp. St. Eugénie, Paris, 1854—75 (Barthez).	—	—	—	—	653	565	86,38	ebendasselbst	
Im Kanton Thurgau 1858—73 (Reiffer)	3	1	33,33	—	3	3	100,00	Correspondenzbl. f. Schweiz. Aerzt. 74.	
Kommunehospital, Kopenhagen 1863 bis 1876 (Holmers)	18	17	94,44	—	76	54	71,05	O. Wanscher, Om Diphtheritis og Croup etc. 1877, p. 175.	
Chirurg. Klinikum, Berlin, 1870—76 (Langenbeck)	15	14	93,3	—	70	60	85,7	Krönlein in Langenbecks Archiv, 1877 (Band 21).	
Augusta-Hospital, Berlin, 1875—78 (Küster)	7	3	42,86	—	30	26	66,67	Küster „5 Jahre im Aug.-Hosp.“ und „chirurg. Triennium“.	
Kantonspital, Zürich, bis 1878 (Rose)	6	5	83,33	—	21	16	76,20	Gräfin V. Hugonni, „Das erste Hundert Croupoperationen in Zürich.“ Inaug.- Diss. 1878.	
Bethanien, Berlin, 1877—79 (Wilms)	1	1	100,00	—	49	45	91,84	Langenbecks Archiv 25 (1880) p. 160 u. 816; 26 (1881) p. 750.	
Kölnher Bürgerhospital 1876 (Barden- heuer)	6	6	100,00	—	9	7	77,78	Langenbecks Archiv 23 (1879) p. 345.	
Summa	56	47	83,93	—	921	785	85,22		

Im Ganzen also 977 Tracheotomien bei Kindern unter zwei Jahren mit 832 Todesfällen, d. i. 85,16, also ca. 85 pCt. Mortalität.

Einen Massstab für die Beurtheilung gewähren diese Zahlen erst, wenn wir sie der Durchschnittsmortalität der wegen Diphtherie Tracheotomirten entgegenstellen. Dieselbe beträgt nach den Berechnungen von

Monti ¹⁾	aus 2608 Fällen	75,04 pCt.	
Hofmohl ²⁾	- 3670	- 73,8	-
Küster ³⁾	- 1556	- 67,86	-

Legen wir Monti's Zahl zu Grunde, so erhalten wir bei Kindern in den ersten beiden Lebensjahren ein Plus von 10 pCt.; im Vergleich mit der Durchschnittsmortalität der von Küster zusammengestellten Fälle giebt das hier in Rede stehende Alter ein Plus von ca. 17 pCt. Aus alledem folgt, dass, wenngleich die Sterblichkeit der unter zwei Jahr alten tracheotomirten Kinder eine erschreckend grosse ist, — nur 15 pCt. wurden gerettet —, sie doch weder absolut noch relativ, d. h. im Vergleich mit der mittleren Sterblichkeit aller wegen Diphtherie tracheotomirten Kinder diejenige Höhe erreicht, welche von so vielen Seiten als Grund für die Aufstellung einer Contra-indication betrachtet wurde. Es ist begreiflich, dass die Aerzte vor der Ausführung einer Operation unter Umständen zurückschreckten, die, wie Roger und Sée und mit ihnen viele Andere annahmen, unter hundert Fällen nur bei einem einzigen auf einen günstigen Ausgang zu hoffen gestattete. Eine Operation indess, die unter sieben sonst unrettbar verlorenen Kindern eins dem Tode entreisst, ist sicherlich als eine höchst schätzenswerthe Waffe im Kampfe gegen eine kindermordende Diphtherieepidemie zu betrachten.

Es könnte eingewendet werden, dass die oben angeführten Zahlen, weil ihnen ein viel zu heterogenes Material zu Grunde liegt, in Nichts beweisend seien. Allein es kam mir hier nur darauf an, einen ungefähren Maassstab für die Sterblichkeit der tracheotomirten Kinder unter zwei Jahren zu gewinnen. Die Anzahl der der Berechnung zu Grunde liegenden Fälle ist sicherlich gross genug, um den Einfluss von Zufälligkeiten aus dem Resultate zu eliminiren, und grade

¹⁾ Wiener Klinik 1875.

²⁾ Wiener mediz. Presse No. 41, 1878.

³⁾ Chirurg. Triennium 1882.

der Umstand, dass Fälle aus verschiedenen Epidemien, verschiedenen Gegenden und Hospitälern, nach verschiedenen Methoden operirt, bei Aufstellung der Tabelle benutzt sind, erlaubt es, glaube ich, die gewonnenen Zahlen als ungefähre Durchschnittswerthe der Sterblichkeit tracheotomirter Kinder von 0—2 Jahren zu betrachten. Dieselben dürften eher zu hohe, als zu niedrige sein, wenn man in Erwägung zieht, dass unter den 977 Tracheotomien nur 6 der Privatpraxis (Reiffner) angehören. Von diesen 6 sind 4 gestorben, macht 66,67 pCt. Mortalität.

Bekanntlich ist in den letzten Jahren eine Meinungsverschiedenheit darüber, ob tracheotomirte Kinder in Hospitälern oder in Privatbehandlung eine bessere Heilungschance haben, mehrfach zur Erörterung gekommen. Péter¹⁾, Révilliod²⁾, Monti³⁾ u. A. m. haben aus ihren Tracheotomien den Schluss gezogen, dass die Mortalität der Tracheotomirten in den Hospitälern weit grösser sei als diejenige der Privatpraxis: Küster⁴⁾, Bartscher⁵⁾ u. A. sind zu dem entgegengesetzten Resultate gekommen. Zu Gunsten der Hospitäler wird die sorgfältigere chirurgische Nachbehandlung, das Vermeiden der Todesfälle durch Verblutung, durch Verschiebung der Canüle u. dergl. angeführt; zu Gunsten der Privatbehandlung wird geltend gemacht die Möglichkeit eines rechtzeitigen chirurgischen Eingriffs, der Schutz vor der Infection mit allerlei andern Krankheitsgiften, an denen in Hospitälern kein Mangel ist, und die günstigeren diätetischen und hygienischen Bedingungen, unter denen die Patienten durch die Nachbehandlungsperiode hindurch in das Reconvalescenzstadium gelangen. Nach meiner Meinung ist die Entscheidung dieser so allgemein gestellten Frage ein Ding der Ummöglichkeit. Die Begriffe „Privatpraxis“ und „Hospitalpraxis“ sind so umfassende, dass darunter Fälle der allerverschiedensten Dignität zusammengewürfelt werden. Hospitäler, denen ein grosser Theil der Croupkinder von sog. Engelmacherinnen zugeführt wird, „Frauen, welche die unehelichen Kinder für geringes Entgelt zu sich nehmen und weder mit Liebe noch mit einer Spur von Gewissenhaftigkeit sich derselben annehmen“⁶⁾, Hospitäler mit ungenügender Ventilation, schlecht geschultem Wartepersonal können doch

¹⁾ L'Union médic. 1867, No. 109—110. — ²⁾ Gaz. hebdomadaire 1876, p. 346. —

³⁾ Wiener Klinik 1875. — ⁴⁾ Chirurg. Triennium p. 96. — ⁵⁾ Deutsche mediz. Wochenschr. 1880, p. 28. — ⁶⁾ Berl. klin. Wochenschr. 1878, p. 625, Müller-Warneck über die mediz. Klinik in Kiel.

unmöglich in gleiche Reihe gestellt werden mit Hospitälern, in denen, wie z. B. in Bethanien bis 1876, im Hôpital des enfants malades zu Paris¹⁾, im Juliusspital zu Würzburg, in Betreff der Aufnahme wählerisch verfahren wird und mit solchen, in denen auf Pflege, Heizung, Lüftung u. s. w. die grösste Sorgfalt verwendet wird.²⁾ Mindestens eben so gross, wenn nicht grösser sind die Differenzen, die Fälle der Privatpraxis bieten. Welche grosse Reihe von Abstufungen von dem an Diphtherie erkrankten Kinde des Reichen, der alle Forderungen, welche eine rationelle Therapie stellen muss, erfüllen kann, bis herab zum croupkranken Proletarierkinde, bei dem nicht einmal die einfachsten hygienischen und diätetischen Massregeln getroffen werden können! Wenn dieses Kind in einem wohl ausgestatteten Krankenhause auch besser aufgehoben wäre, so gilt dasselbe nicht auch von jenem. Aus dem Gesagten scheint mir zur Genüge die Unmöglichkeit hervorzugehen, Hospitalfälle mit solchen der Privatpraxis vergleichen und aus dem Vergleich Schlüsse über die bessere oder schlechtere Prognose dieser oder jener ziehen zu wollen.

Anders steht die Frage jedoch, wenn sie auf Kinder im ersten und zum Theil auch noch im zweiten Lebensjahre beschränkt wird. In diesem Alter spielt die Ernährung eine solche Rolle, dass sie als wichtiger, wenn nicht als wichtigster Factor bei den Resultaten therapeutischer Eingriffe mit in Rechnung zu ziehen ist. Wie das Gedeihen des Säuglings in erster Linie von einer zweckmässigen Nahrung abhängt, so bietet diese auch, soweit es einer so mörderischen Krankheit gegenüber überhaupt möglich ist, die beste Chance, dass der jugendliche Organismus im Kampfe mit der diphtheritischen Infection nicht erliege. So zahlreich nun auch die Surrogate der Muttermilch sein mögen, an Nahrhaftigkeit, Verdaulichkeit und Wohlgeschmack für den Säugling hat noch keines derselben sie zu erreichen vermocht. Muttermilch aber ist ein Saft, den die ärmste Mutter ihrem Kinde im Durchschnitt viel häufiger zu gewähren im Stande ist, als das reichste Krankenhaus seinen jugendlichen Insassen. Aus diesem Grunde glaube ich, dass die Sterblichkeit ganz junger, an Diphtherie erkrankter Kinder, gleichviel ob sie tracheotomirt werden oder nicht, in Hospitälern im Durchschnitt erheblich grösser sein

¹⁾ Gaz. hebdomadaire 1862, p. 808.

²⁾ z. B. Marien-Hospital zu Osnabrück; cf. Bartscher l. c.

wird, als in der Privatpraxis. Lassen wir in unserer Tabelle die drei von Reiffert tracheotomirten Kinder im ersten Lebensjahre weg, so steigt die Sterblichkeit für diesen Zeitraum von 83,93 pCt. auf 86,79 pCt., also nahezu um 3 pCt.

Hier ist der Ort, um noch auf ein — fast möchte ich sagen paradox erscheinendes Ergebniss unserer Tabelle aufmerksam zu machen. Einer Sterblichkeit von 85,22 pCt. im zweiten Lebensjahre steht eine Sterblichkeit von 83,93 pCt. im ersten Lebensjahre gegenüber. Alle Autoren sind der übereinstimmenden Meinung, dass die Prognose für die an Diphtherie erkrankten Kinder in dem Grade besser werde, als das Alter zunimmt. Nach Krönlein ¹⁾ würde eine Heilungscurve, welche im Beginne des ersten Lebensmonats von der Nulllinie anstiege, stetig steigen und zwischen dem 7. u. 8. Lebensjahre ihre Höhe erreichen. Dem widersprechen indess die Resultate unserer Tabelle, welche für das erste Lebensjahr eine etwas grössere Genesungschance giebt, als für das zweite. Ich bin weit davon entfernt, dieses Resultat als ein definitives und diesen Satz als ein Gesetz zu betrachten; aus einer so kleinen Beobachtungsreihe von 56 Fällen ein statistisches Gesetz gewinnen zu wollen, das hiesse mit Schrotkörnern einen Löwen erlegen wollen. Allein das Ergebniss ist auffallend genug, um das Augenmerk der Praktiker auf diesen Punkt zu richten. Eine Erklärung dessen, was ich vorläufig noch Bedenken tragen möchte, als Factum hinzunehmen, wird nicht unerhebliche Schwierigkeiten bieten. Vielleicht wird man auch hier auf die Ernährungsfrage insofern zurückkehren müssen, als in das zweite Lebensjahr gewöhnlich die Entwöhnung, der Nahrungswechsel fällt, ein Vorgang, bei dem häufig genug von Seiten der Mütter die grössten Fehler begangen werden. Unsere Tabelle spricht für diese Auffassung. Ohne die sechs der Privatpraxis Reiffers angehörigen Tracheotomien beträgt die Sterblichkeit für das erste Lebensjahr 86,79 pCt., für das zweite 85,19 pCt., also 1,6 pCt. weniger. Vielleicht ist es einer späteren, auf ein grösseres Beobachtungsmaterial gestützten Zusammenstellung möglich, diese Zahlen zu erklären oder — zu rectificiren.

Wie dem auch sei, die Thatsache, dass tracheotomirte Kinder unter zwei Jahren eine die Durchschnittsmortalität

¹⁾ Langenbeck's Archiv 1877, Bd. 21.

beträchtlich übersteigende Sterblichkeit zeigen, hat lange Jahre hindurch hingereicht, um croupkranke Kinder der qualvollsten aller Todesarten, dem Erstickungstode, widerstandslos preiszugeben. Fragen wir nach der Ursache dieser grösseren Sterblichkeit, so giebt es eine ganze Reihe von Momenten, die zur Beantwortung dieser Frage herbeigezogen werden können. Abgesehen von den bereits erwähnten Verhältnissen, die der Operation selbst allerlei Gefahren anheften, bietet der zarte Körper ein- bis zweijähriger Kinder wie jeder Erkrankung, so auch der Diphtherie gegenüber eine so geringe Widerstandsfähigkeit dar, dass selbst ein geringer Blutverlust, ein geringer Grad von Kohlensäure- oder septischer Infection den Tod herbeiführen kann. Hierzu kommt noch die Schwierigkeit der Ernährung kleiner Kinder, das rapide Sinken der Kräfte, wenn, wie so häufig bei Diphtherie, die Kleinen die Nahrung verweigern, und der Einfluss der Dentition. Wie gross dieser Einfluss auf Ursache und Verlauf der in die ersten Kinderjahre fallenden Krankheiten zu schätzen ist, ist allerdings immer noch eine der Erledigung harrende Frage. Jedenfalls ist die Dentition einer der zahlreichen in die ersten Jahre fallenden physiologischen Vorgänge, die, wie das rapide Wachsthum des Gehirns, die Schliessung der Nähte und Fontanellen, die beginnende Speichelsecretion, die Ausbildung des Follicularapparats im Darm und der Uebergang von der Muttermilch zu anderer Nahrung, bei geringfügigen Anlässen in abnormer Richtung abweichen und Krankheits- und Todesursache abgeben können.

Von besonderer Gefahr scheint die bekannte Disposition kleiner Kinder zu Reflexkrämpfen zu sein. Es existiren in der Literatur Fälle, in denen bei günstigem Verlaufe der diphtheritischen Localaffection nach erfolgreicher Tracheotomie der Tod an eclamptischen Krämpfen eintrat. So berichtet Biedert ¹⁾ über eine bei einem 9monatlichen Säugling wegen Larynx-croup gemachte Tracheotomie, auf welche nach 12 Stunden unter Steigerung des Fiebers auf über 41° in einem Krampfanfall der Tod folgte, obwohl die Athmung durch die Canüle ganz frei, die localen Krankheitsverhältnisse ganz günstig waren. Dieselbe Gefahr drohte bei einem zweiten, 12 Monate alten tracheotomirten Kinde, welches indess durch geeignete Behandlung gerettet wurde. Man könnte daran denken, dass

¹⁾ 4. Jahresbericht über das Bürgerspital zu Hagenau 1881.

der durch die Operation gesetzte Reiz die Reflexkrämpfe vermittelte; eine solche Annahme würde jedoch in hohem Grade den Charakter der Willkür an sich tragen, da es in diesem zarten, zu Erkrankungen des Respirations- und Digestionstractus so überaus geneigten Alter wohl niemals an Anlässen fehlen wird, die zur Erklärung der Krämpfe herbeigezogen werden könnten. Biedert beschuldigt in seinen beiden Fällen die nach der Operation bis auf ca. 41° ansteigende Temperatur, und die erfolgreiche Behandlung im zweiten Falle bestand in energischer Antipyrese. In einem Falle von Elias (l. c.) trat bei einem 10monatlichen tracheotomirten Kinde am 23. Tage nach der Operation, nachdem die Rachengeschwüre vernarbt, die Canüle entfernt, die Trachealwunde geschlossen war, der Tod unter Convulsionen ein, und E. glaubt, dass die Eclampsie nur mit der Zahnperiode in Verbindung gebracht werden könnte (das Kind hatte noch keinen Zahn). Eine solche Annahme gewinnt an Wahrscheinlichkeit durch den gleichfalls von Elias berichteten Krankheitsverlauf bei einem $8\frac{2}{3}$ Monate alten wegen Diphtherie tracheotomirten Kinde. Am 29. Tage nach der Operation fing das Kind an, heftig zu fiebern, hustete viel, hatte beschleunigte Respiration, grosse Unruhe, viel Durst. „Calomel mit Jpecac. bewirkt schnell Abfall des Fiebers. Bei der Inspection des Rachens bemerkte man, dass der erste Zahn durchgebrochen war.“ Besonders in der Privatpraxis dürfte es leicht vorkommen, dass während eines Krampfanfalls, den das Kind vielleicht überstanden hätte, die Canüle bei ungenügender Wartung sich verschiebt und so der Tod durch Erstickung eintritt. Ebenso häufig wie als Ursache ist indessen der Krampfanfall auch als Folge der Verschiebung der Canüle zu betrachten. So berichtet Kipp ¹⁾ über ein 22 Monate altes tracheotomirtes Kind, welches einen Erstickungsanfall bekam, weil die Canüle sich verschoben hatte, was vom Wärter nicht bemerkt war. Obwohl der Fehler sofort nach Ankunft des Arztes verbessert wurde, starb das Kind noch des Abends unter Krämpfen.

Ob an der grossen Sterblichkeit croupkranker Kinder unter zwei Jahren auch der Umstand schuld ist, dass in diesem Alter der Prozess viel leichter auf Trachea und Bronchen übergreife, muss nach den Untersuchungen von Rauch-

¹⁾ Berlin. klin. Wochenschr. 1866, p. 143.

fuss²⁾ dahingestellt bleiben. Das Material ist vor der Hand noch zu gering, um aus den einander direct widersprechenden Angaben in diesem Punkte Schlüsse ziehen zu können. Soviel scheint indess festzustehen, dass in den ersten Lebensmonaten Lungenerkrankungen infolge von „fibrinöser Laryngotracheitis und Bronchitis“ besonders häufig sind. Rauchfuss stellt aus den Berichten des Petersburger und Moskauer Findelhauses 49 Croupfälle zusammen, bei denen die Section 27 mal Katarrhalpneumonie, 6 mal hämorrhagische Pneumonie, 2 mal Pleuropneumonie, und in den übrigen Fällen congestive und hämorrhagische Atelectase nachwies.

Wir haben bisher die Gründe erörtert, welche die Tracheotomie bei croupkranken Kindern unter zwei Jahren zu einer von mancherlei Gefahren umdrohten, im Durchschnitt eine ziemlich schlechte Prognose gebenden Operation machen. Es tritt nun die Frage an uns heran, wie lassen sich die geschilderten Gefahren vermeiden und wodurch lässt sich die Prognose für 1—2jährige Kinder verbessern?

Was die Schwierigkeiten der Operation anbetrifft, so ist das Hauptgewicht wohl auf eine möglichst frühzeitige Vornahme der Tracheotomie zu legen. Je kleiner das Lumen des Kehlkopfs ist, um so geringere Grade von entzündlicher Schwellung der Schleimhaut oder von membranösen Auflagerungen auf dieselbe werden ausreichen, um Larynxstenose herbeizuführen. Es wird also *ceteris paribus* die Tracheotomie um so eher indicirt sein, je jünger das Kind ist. In dem Maasse, als das Kind jünger ist, wachsen natürlich auch die üblen Folgen, welche ein langes Hinausschieben der Operation gewöhnlich hervorruft. Hierher rechnen wir zunächst die in diesen Fällen wohl immer der Operation vorangeschickten, das Kind unnöthig erschöpfenden und schwächenden Brechmittel, ferner die durch die lange dauernde Larynxstenose bewirkte Stauung im venösen und capillaren Kreislaufe, wodurch die Blutung bei der Operation, welche, wie oben schon hervorgehoben wurde, von um so grösserer Gefahr ist, je jünger das Individuum ist, eine sehr profuse werden kann. Es gehört drittens hierher die Vergiftung des Organismus mit Kohlensäure, wodurch die an sich schon bei Kindern unter zwei Jahren nicht sehr beträchtliche Expectorationskraft gänz-

²⁾ Gerhardt, I. c., Bd. 3, Abth. 2, p. 163.

lich erlischt und schon geringer Bluteinfluss in die Luftwege oder eine geringe Verzögerung der Operation Suffocation veranlassen können. Es kommt schliesslich noch der Congestionszustand in Betracht, in welchen ein langes Zuwarten die Lungen versetzt und der dieselben gegen jeden sie treffenden Reiz empfindlicher macht und gewiss nicht der geringste Anlass der grossen Zahl von Pneumonien ist, die man in den Leichen solcher Kinder findet, die im Stadium der Asphyxie tracheotomirt worden sind. Alle diese die Prognose der Operation beträchtlich verschlechternden Umstände fallen fort, sobald die Tracheotomie schon vor Beginn der Asphyxie für indicirt erachtet wird. Schon der Beginn inspiratorischer Einziehungen, also der Anfang des Stadiums der Compensationsstörung der Larynxstenose sollte als dringende Indication für die Tracheotomie erachtet werden. Wie viel günstiger unter diesen Umständen die Prognose gestellt werden kann, zeigt das Beispiel des Communehospitals in Kopenhagen. Hier starben, wenn wir uns auf die prägnanten Daten des zweiten Lebensjahres beschränken, von den 35 vor Eintritt starker Cyanose und Asphyxie operirten Kindern 16, also 45,7 pCt., dagegen von den 39 in hochgradiger Cyanose, im comatösen und asphyctischen Stadium Operirten 36, also 92,3 pCt.¹⁾ Gewiss wird einer unter diesen Umständen gemachten Tracheotomie der Vorwurf, dass sie unter zehn Fällen einmal überflüssig war, nicht erspart bleiben. Aber wie wenig wiegt dieser Vorwurf gegenüber der Betrachtung, ein wie geringfügiger chirurgischer Eingriff die Tracheotomie im Durchschnitt ist, und wie gross die Vortheile sind, die ein zeitiges Operiren bringt. Zu letzterem gehört auch noch die möglichst frühzeitige Ruhigstellung der erkrankten Rachen- und Kehlkopfgebilde, sowie ferner die Möglichkeit, den Lungen eine reine, von den Krankheitsträgern der Diphtherie freie Luft zuzuführen. Was Trousseau von der Tracheotomie im Allgemeinen sagt: „So lange die Tracheotomie in meinen Händen eine unverlässliche Waffe war, sagte ich, sie muss so spät als möglich vorgenommen werden; jetzt aber, wo ich bereits zahlreiche Erfolge aufzähle, sage ich, sie muss so früh wie möglich vorgenommen werden, und ich behaupte, dass der Erfolg derselben um so sicherer ist, je früher die Operation

¹⁾ O. Wanscher, l. c. p. 78.

vorgenommen wurde,“ gilt ganz besonders auch von der Tracheotomie bei den Kindern im ersten und zweiten Lebensjahre.

Ein anderer Theil der Gefahren, die die Operation bietet, schwindet, wenn dieselbe langsam, gewissermassen präparando gemacht wird. Dies ist wiederum nur möglich, wenn das Kind sich nicht schon im asphyetischen Stadium oder in Agone befindet, in welchen Fällen allerdings die Trachea nicht schnell genug eröffnet werden kann. Die Vortheile des langsamen Operirens liegen auf der Hand. Nur so wird es möglich sein, die Gefahr der Blutung, des seitlichen Einschnitts in die Trachea, der Aspiration von Blut in die Luftwege, der Entstehung eines Emphysems, der Perforation des Oesophagus mit Sicherheit zu vermeiden.

In Betreff des Operationsverfahrens sind die meisten Aerzte (Hüter, Trendelenburg, Küster u. A. m.), obwohl Monti das Gegentheil angiebt, darin einig, dass bei kleinen Kindern die Eröffnung der Luftröhre über dem Isthmus der Schilddrüse als das Normalverfahren anzusehen ist. Für Kropfgegenden mag ja die Tracheotomia inferior¹⁾ auch im ersten und zweiten Lebensjahre ihre Vorzüge haben. Bei normalem Verhalten der Schilddrüse indess sind die Gefahren, welche die bei kleinen Kindern immer höher liegende Anonyma, die möglicherweise vorhandene Art. thyreoidea ima Neubaueri, die starken Venae thyreoideae inferiores, die Thymus und ein nicht ganz seltenes Emphysem bieten, gross genug, um der Trachetomia inferior die superior vorzuziehen, zumal der Hauptvorwurf gegen letzteres Verfahren, dass nämlich der Raum zwischen oberem Rande der Schilddrüse und unterem Rande des Ringknorpels zu klein sei, durch die von Bose angegebene quere Durchschneidung der oberflächlichen Schicht der Fascia cervicalis profunda, wodurch die unblutige Freilegung der obern Trachealringe ermöglicht ist, hinfällig geworden ist. Das weiter unten angeführte casuistische Material lehrt, dass die Durchschneidung des Ringknorpels fast regelmässig die Nachbehandlungsperiode über die Gebühr verlängerte und erschwerte. Es dürfte sich daher empfehlen, wo es irgend angeht, den Ringknorpel zu schonen und sich mit der reinen Tracheotomia superior zu begnügen.

¹⁾ Gräfin Vilma Hugonmai, l. c.

Von grosser Wichtigkeit ist ferner das Vorräthighalten geeigneter Canülen. Was die Weite derselben anbelangt, so scheitert die gewiss rationelle Forderung, Canülen von möglichst grossem Durchmesser zu gebrauchen, leider oft an der natürlichen Enge der Trachea ein- bis zweijähriger Kinder. Aus den schon oben angegebenen räumlichen Verhältnissen derselben folgt, dass man hier mit den gebräuchlichen Canülen von 5 mm Durchmesser nicht immer auskommen wird. Es ist deshalb empfehlenswerth, für den Fall, dass die Einführung einer solchen Canüle erhebliche Schwierigkeiten macht, eine Canüle, deren Lichtung 4 mm im Durchmesser hat, im Tracheotomiebesteck vorrätzig zu haben. Die Länge und die Krümmung der Canüle verdient bei Kindern unter zwei Jahren ganz besondere Beachtung, weil bei gleichem Krümmungsradius eine zu lange, oder bei gleicher Länge eine mit zu grossem Krümmungsradius versehene Canüle um so leichter zur Entstehung von Decubitalgeschwüren der Trachea mit ihren Folgen Veranlassung giebt, je enger die Luftröhre und je empfindlicher die sie auskleidende Schleimhaut ist. Trendelenburg¹⁾ empfiehlt für die ersten beiden Lebensjahre Canülen mit einem Krümmungsradius von 21 mm; die Länge der Canüle soll einem Bogen von ca. 80° entsprechen, also etwa 29 mm betragen. Elias²⁾ empfiehlt für Kinder unter einem Jahre Canülen mit einer Krümmung von 17—20 mm und einer Länge von 30—33 mm.

Die Nachbehandlung erfordert natürlich um so mehr Sorgfalt je jünger das Kind ist. Es soll an dieser Stelle nur auf die Nothwendigkeit einer möglichst häufig — häufiger als bei grösseren Kindern — vorzunehmenden Reinigung der innern Canüle hingewiesen werden, deren Enge schon bei Absetzung geringer Secretmassen leicht zur Athmungsinsufficienz führen kann; ferner auf die Schwierigkeit, welche die Bekämpfung der nach der Tracheotomie häufig eintretenden Schluckstörung bei Kindern im ersten Lebensjahre bietet. Diese Schluckstörung, welche meist nur eine partielle ist, tritt bekanntlich bei dem Gebrauch fester Nahrung weniger hervor; der Gebrauch letzterer schliesst sich aber bei Säuglingen von selbst aus. Der Rath Guersants, den Kindern die Nahrung in diesen

¹⁾ Gerhardt, I. c. Bd. 6. Abthl. 2, p. 278.

²⁾ I. c.

Fällen durch einen elastischen Katheter zuzuführen, dürfte grade bei Säuglingen durch die ihnen in hervorragendem Masse eigenthümliche Neigung zu Brechbewegungen scheitern. Ebenso unsicher ist der auf theoretischen Voraussetzungen basirte Vorschlag Archambaults, im Momente des Schluckens die Canulöffnung zu schliessen, ein Verfahren, das übrigens bei Säuglingen auf unüberwindliche Schwierigkeiten stossen wird. Bei der Unsicherheit aller dieser Methoden verspricht der Vorschlag Paulys ¹⁾, während des Trinkens die Trachea temporär zu tamponiren, noch die meiste Aussicht auf Erfolg.

Aus dem bisher Gesagten dürfte zur Genüge hervorgehen, dass die Schwierigkeiten, welche der Operation sowie der Nachbehandlung bei Kindern im ersten und zweiten Lebensjahre anhaften, wenngleich sehr gross, doch nicht unüberwindlich sind. Dieser Schwierigkeiten halber auf die Ausführung der Operation bei vorhandener Larynxstenose verzichten zu wollen, wäre gewiss nicht gerechtfertigt. Wie verhält es sich nun mit der schlechten Prognose, die man den wegen Diphtherie tracheotomirten Kindern unter zwei Jahren stellen muss? Rechtfertigt diese die Aufstellung einer Contraindication? Ich habe schon oben auf die Ausnahmestellung des Luftröhrenschnittes in dieser Beziehung hingewiesen und will hier noch den Ausspruch Asthley Coopers auführen, „dass sich auch derjenige um das Menschengeschlecht verdient macht, der von hundert dem nahen Tode Geweihten nur einen einzigen rettet.“ Man liest und hört sehr häufig, dass die Tracheotomie bei Kindern unter zwei Jahren eine schlechte Prognose gebe. Diese Art des Ausdrucks ist nur zu sehr geeignet, auf die Tracheotomie in solchen Fällen ein schlechteres Licht zu werfen, als sie es verdient. Die Tracheotomie leistet in allen Fällen, gleichviel, ob das Kind, an dem sie gemacht wird, Bronchitis oder Pneumonie habe, ob es Zeichen von septischer oder Kohlensäure-Intoxication zeige, ob es im kräftigeren oder zartesten Kindesalter stehe, Alles, was sie überhaupt zu leisten vermag: sie beseitigt die laryngeale Obstruction. Wenn der Tod ein- bis zweijähriger Kinder nach der Tracheotomie dennoch ein so häufiges Ereigniss ist, so tritt er nicht wegen, sondern trotz der Tracheotomie ein. Die schlechte Prognose, die man zarten Kindern stellen muss, bezieht sich nicht auf

¹⁾ Berliner klin. Wochenschr. 1878, No. 8.

Die Tracheotomie, sondern auf das dieselbe bedingende Grundleiden.

Dies ist wohl der Hauptgrund, weswegen Heilungen nach der Tracheotomie bei Kindern im ersten Lebensjahre so überaus selten, etwas häufiger bei Kindern im zweiten Lebensjahre constatirt sind. Ein anderer Grund liegt sicherlich in dem Umstande, dass man bisher oft genug Bedenken getragen hat, so junge Kinder zu tracheotomiren. Dass es nicht immer das jugendliche Alter war, welches von der Operation zurückschreckte, beweist folgender interessante Fall Paulys¹⁾:

„Ein sechsmonatlicher Säugling zeigt am Abend des 25. October 1877 Schnupfen, Heiserkeit, keine Spur von Dyspnoe. Ord.: Nasenausspritzungen mit lauem Salzwasser, Emeticum. Den nächsten Morgen Dyspnoe, epigastrische Einziehung. Mandeln frei. Um mich vor einem Bravourstück zu hüten, bitte ich zwei Collegen zur Consultation. 80 Resp., 180 P., 39° Temp. in ano. Die Dyspnoe ist wohl laryngeal tönend, aber doch nicht so, wie beim Croup; kein Bellhusten, keine lange giemende Inspiration, die epigastrische Einziehung mässig. Die bekanntlich schwierige Differentialdiagnose zwischen Katarrhalspneumonie mit Larynxkatarrh, wo die Tracheotomie kaum indicirt ist, und Croup schwebt uns vor. Ord.: Warmes Bad, graue Salbe. Die Operation wird für Mittag in Aussicht genommen; das war um 11 Uhr. Um 2 Uhr fand ich 42,5 in ano und stand ab von der Operation; um 5 Uhr Tod. Section den nächsten Morgen ergab Fauces frei; Nasenmuscheln entzündlich geschwollen; deutlich zusammenhängende Membranen von der hintern Epiglottisfläche beginnend bis zur Mitte der Trachea. Emphysem der obern und mittleren Lappen; untere Lappen im Engouement.“

In diesem Falle war entschieden die Tracheotomie schon Vormittags indicirt. Weit häufiger sind Fälle, in denen die Operation unterbleibt, weil der Arzt kein Vertrauen zu derselben hat. So wäre es in dem Falle Fitzaus (s. S. 7) geschehen, wenn nicht das Bitten der Mutter den Arzt zur Tracheotomie bewogen hätte; so geschah es in einem Falle

¹⁾ l. c.

Dumontpalliers¹⁾, der ein elfmonatliches croupkrankes Kind verlor, bei dem die Autopsie zeigte, dass der Process auf den Larynx beschränkt war und der eingesteht, dass es ihm ein Leichtes gewesen wäre, die Mutter des Kindes von der Nothwendigkeit der Tracheotomie zu überzeugen, wenn er selbst, bei dem zarten Alter des Kindes Hoffnung das Leben desselben zu erhalten gehabt hätte. Wie in der Privatpraxis, kommen auch in vielen Hospitälern nur sehr selten Kinder unter einem Jahre zur Operation. Im Hôp. des enf. mal. zu Paris (s. S. 19) können Kinder unter zwei Jahren nur mit Umgehung einer ihre Aufnahme verbietenden Reglementsbestimmung zugelassen werden. Es befinden sich unter den von 1858—1861 gemachten 498 Tracheotomien nur zehn, die bei Kindern im zweiten, keine, die bei einem Kinde im ersten Lebensjahre gemacht wurde. Ebenso auffällig erscheint es, dass im Hôp. St. Eugénie in Paris, wo seit Gründung desselben 1854 bis 1875 die Tracheotomie 2312 mal gemacht worden ist, kein einziges Kind unter einem Jahre zur Operation kam, während allerdings das zweite Lebensjahr mit 653 Tracheotomien vertreten ist.²⁾ Auch im Juliuspsital in Würzburg und in Bethanien (bis 1876) wurden Kinder unter zwei Jahren von der Tracheotomie ausgeschlossen.

Diese Thatsachen würden hinreichen, die Seltenheit der Heilungen wegen Diphtherie tracheotomirter Kinder unter zwei Jahren zu erklären. Allein es kommt, grade für Kinder im ersten Lebensjahre, noch eine höchst auffällige Thatsache hinzu, nämlich der Umstand, dass Säuglinge gegen die Infection mit dem Contagium der Diphtherie eine gewisse Immunität besitzen. Allerdings keine absolute. Hierfür sprechen die Beobachtungen Bouchut's, der ein 8 Tage altes, Monti's und Tigri's, von denen jeder ein 14 Tage altes, Bretonneau's, der ein 15 Tage altes, Jacobi's, der ein 9 und 16 Tage altes Kind an der Diphtherie erkrankten sah. Noch beweisender ist die von Georges Siredey³⁾ in dem allerdings unter sehr ungünstigen hygienischen Verhältnissen stehenden St. Anna-saale des Hôpital Lariboisière beobachtete Epidemie, der 18 Neugeborene zum Opfer fielen. Allein das sind seltene

¹⁾ Gaz. hebdomadaire, 1862, p. 746.

²⁾ Sanné, l. c. p. 485.

³⁾ de la diphthérie chez les enfants nouveau-nés, Thèse de Paris 1877.

Ausnahmen. In der von Henry Combes¹⁾ im Département Maine et Loire beobachteten Epidemie wurde unter 200 Diphtheriefällen mit Ausnahme der ersten Kindheit kein Lebensalter verschont, ja, derselbe Autor berichtet über einen Fall von Immunität eines achtmonatlichen Säuglings, dessen Mutter, während sie ihn stillte, an Diphtherie erkrankte und der Krankheit erlag. Nach Rauchfuss²⁾ sind Croupfälle bei

¹⁾ Étude sur une épidémie d'angines couenneuses. Thèse de Paris 1877.

²⁾ Gerhard, l. c. Bd. 3, Abth. 2, p. 146.

Nummer	Name Alter H.*) P.*)	Anamnese	Status	Opérateur Operation
1	Tochter des Opera- teurs. 6 Woch. P.	Vergebliche Bekämpfung der hochgradigen Athem- noth durch Katheterismus des Larynx. Seit 2 Tagen fötider Athem.	Croup (Laryngitis catarrhalis?). Asphyxie.	Scoutetten. 25. I. 1830.
2	? 9 Woch. P.	Kind, von einer phthisi- schen Mutter geboren, die dasselbe selbst nährte, be- kam in der 5. Woche Ab- scesse am After und den beiden innern Handflächen. Incision. Heilung. In der 8. Woche bekam das Kind Husten, nahm die Brust nicht mehr.	Hochgradige Abmagerung, höchste Athemnoth, laute schnarchende Inspiration, kurze geräuschlose Exp., tiefe Einziehung des Epig. Im Munde u. Rachen Soor. Ueber der rechten Cart. thyreoid. geringe, nicht nachweisbar fluctuirende Anschwellung. Temp. in- ano 39,5. Puls klein, nicht zählbar. Diagnose: Abscess in der Umgebung des Larynx (?).	H. Steinmeyer. (Braunschweig). 19. II. 1879. Dauer der Ope- ration: 1 Stunde Sofort. Euphorie
3	A. G. 3 M. P.	Seit einigen Tagen Husten, seit 8 Tagen Unruhe und Schlingbeschwerden, seit 2 Tag. hochgradige Athem- noth mit Glottiskrämpfen.	Tonsillen, hinterer Theil d. Pharynx, Zungenrücken, submaxillare Drüsen stark geschwollen. Starke Athemnoth; von Zeit zu Zeit Glottiskrämpfe mit drohender Suffocat.	Thomas Ammandale. 10. XII. 1861. Sofortige Erleichterung.

*) H. bedeutet Hospital, P. Privatpraxis.

Kindern von 6—12 Monaten selten, bei Kindern bis zu sechs Monaten im höchsten Grade selten,

Alle diese Umstände erklären es zur Genüge, weswegen so selten Genesungen wegen Croup tracheotomirter Kinder im ersten und zweiten Lebensjahre vorkommen. Sanné konnte 1877 nur über sieben Fälle bei Kindern unter einem Jahre und über 18 Fälle bei Kindern im zweiten Lebensjahre berichten. In den folgenden Tabellen versuche ich, das seitdem an Umfang bedeutend gewachsene casuistische Material zusammenzustellen. Es folgen zunächst die bei Kindern im ersten Lebensjahre mit Erfolg gemachten Tracheotomien.

Verlauf	Bemerkung	Quelle
	Es wurden nie Pseudomembranen ausgeworfen.	Scoutetten, de la trachéotomie etc. Paris 1844 und Gaz. hebdom. 1862, p. 723.
Das Kind nimmt am Tage nach der Operation wieder die Brust. Am 23. II. grosse Unruhe, Temp. 39.5. Eine in die Trachealwunde eingeführte Sonde dringt ca. 6 cm. nach rechts über die Cart. thy. vor. Es wurde hier auf dem Sondenknopf eine Incision gemacht, durch die eine Masse Eiter entleert wird. Starke venöse Blutung gestillt durch Tamponade der Abscesshöhle. Am 10., 11. und 12 Tage nach der Operation wieder schlechteres Befin-	den. Schluckstörung, das Kind nimmt die Brust nicht, mühsame Resp. Am 13. Tage entleert sich plötzlich, während das Kind stark schreit, aus dem Munde eine Masse stinkender Eiter; zugleich entleert sich aus der Incisionsstelle am Halse eine beträchtliche Menge Eiter. Bald nachher schreit das Kind mit lauter kräftiger Stimme. Am 14. Tage Entfernung der Canule, am 22. Tage post oper. geheilt entlassen.	Berliner Klinische Wochenschrift 1880 p. 573.
Wiederholte vergebliche Versuche, die Canule zu entfernen. Starker Schleimauswurf. Kind wird schwächer; Lungen intact. Auf's Land gebracht. Tod am 21. I. 62. (7 Wochen post oper.)	Section: Drüsen, Epiglottis, Schleimhaut des Larynx stark geschwollen. Keine Pseudomembranen. Ein kleiner Theil der Lunge hyperaemisch.	Edinb. med. Journal 1862, p. 1121.

Nummer	Name Alter H. P.	A n a m n e s e	S t a t u s	Operateur Operation
4	? 6 M. H.	Im Anschluss an die Vaccination (Aug. 80) Erysipel des Arms und Halses.	Erys. und Oedem der ganzen Cervicalgegend. Kein Croupbusten. Starke Dyspnoe mit Cyanose.	Croft. 26. IX. 1880. Künstliche Resp.
5	Conrad S. 6 M. H.	Seit 2 Tagen krank.	Croup des Larynx, Pharynx frei.	Küster. Cricotracheotom. 3. III. 1875.
6	? 6 1/2 M. H.		Croup. Der Tod stand in Kurzem bevor.	Joseph Bell. (Edinburgh.) 1861.
7	Franz P. 7 M. H.		Croup; hochgrad. Athemnoth. Tod in kürzester Zeit bevorstehend.	Wegner. 2. X. 1874.
8	Otto E. 7 M. H.		Croup. Rachen frei.	Küster. Trach. sup. 29. VII. 1877.
9	Wilh. R. 7 M. (?) H.	Seit 8 Tagen krank mit steigender Dyspnoe.	Laryngitis catarrhalis (?).	Küster. Trach. sup. 15. XI. 1877.
10	? 7 M. H.	Seit 8 Tagen Bronch. catarrhal. ohne Fieber, seit 2 Tagen Heiserkeit, grosse Dyspnoe; seit 24 Stunden Cyanose, Erstickungsanfälle.	Hypertrophische Tonsillen ohne Belag. Ueber beiden Lungen Rasselgeräusche. Fieber mässig. Expectoration fast 0. Laryng. catarrh. (Croup?)	Hofmohl. 8. X. 1877.
11	? 7 M. P.		Croup.	Lawson Tait, (Birmingham.)
12	Albert N. 8 M. H.	Seit 3 Tagen Croupsymptome. Erstickungsanf. Emet. Aetzung.	Diphth. laryng. et faucium; Cyanose d. ganzen Körpers.	Edmund Rose. Trach. inf. 26. X. 1877.

Verlauf	Bemerkung	Quelle
Nach d. Operat. hustete das Kind mehrere kleine Knorpelstücke aus — vermuthlich von den Trachealringen.	Das Kind war an der Mutterbrust.	Lancet 1880 II, p. 849.
Es entwickelt sich eine Trachealstenose; nach Herausnahme der Canule traten regelmässig etwa $\frac{1}{2}$ Std.-später Erstickungsanfälle ein. Die Entfernung eines langgestielten Granulationspolypen ist	ohne Erfolg. Das Kind trug bis Sommer 1879 die Canule, wo die Trachealfistel gespalten und ein narbiger Ring excidirt wurde. Völlige Heilung.	Küster „5 Jahre im Augusta-Hospital p. 74/75 u. „chirurgisches Triennium“ p. 99.
Langsame, aber völlige Genesung.		Edinb. med. Journ. 1861, p. 956 u. Brit. med. Journ. 1871, pag. 369.
Geheilt entlassen 19. X.		Krönlein, „Dipht. u. Tracheot.“ in Langenbecks Archiv 1877.
Bronchopneumonie. Am 5. Tage Entfernung der Canule. Am 12. VIII. geheilt entlassen.		Küster, chir. Trienn. p. 92/93.
Künstl. Resp. während der Operation. Am 5. Tage Canule entfernt. Am 28. XI. geh. entlassen.	Bei Küster „chir. Tr.“ p. 84/85 findet sich als Altersangabe 14 M.	Lindner in „Zeitschrift f. Chirurg.“ Bd. 17, p. 458/459.
Verlauf fieberlos. Am 5. Tage Canule entfernt. Am 20. X. geheilt entlassen.	Membranen wurden nie ausgehustet.	Wiener med. Presse 1878. No. 41.
Heilung.		Brit. med. Journ. 15. IV. 71.
Vom 2.—11. Tage Schluckstörung. Fieber 11 Tage bis 39,8°. 2 Tage blutige Sputa. Am 14. Tage Canule entfernt. 25. XI. geh. entlassen.	Canüle sass 13 Tage; Trachealfistel offen 18 Tage; äussere Wunde 29 Tage bestanden.	V. Hugonnai, das erste Hundert Croupoperat. etc. Inaug.-Diss., Zürich 1878.

Nummer	Name	A n a m n e s e	S t a t u s	Opérateur
	Alter			Operation
	H. P.			
13	C. L. 8 $\frac{2}{3}$ M. P.	Seit 1. I. 77 krank mit Fieber, Husten, Heiserkeit, Dyspnoe.	Bellender Husten. Cyanose, Einziehung des Sternum. Rachen und Mandeln geröthet, ohne Belag; Lungen frei; Puls klein, kaum zählbar.	Elias. (Breslau.) Trach. sup. 2. I. 1877.
14	? 9 M. P.	Das Kind hatte 4 Tage lang nichts genossen.	Croup. Asphyxie.	Szymanowski. (Kiew.) 1863.
15	C. H. 9 M. H.	Krank seit 14 Tagen mit Dyspnoe und Croup Husten; Vater hat Syphilis gehabt; Mutter hat 7 mal geboren, darunter 4 mal todte Kinder. Die übrigen Kinder hatten alle Schnupfen und Ausschläge auf den nates gehabt.	Elendes, schlecht entwickeltes Kind. Schnupfen. Ausschlag auf den nates. Laryngitis crouposa (syphilitica?)	Howse 16. X. 1874.
16	? 9 M. P.		Croup.	Lawson Tait (Birmingham)
17	? 10 M. P.	Seit einigen Tagen Croup-symptome.	Starke inspiratorische Einziehung; drohende Asphyxie.	Baizeau 11. VII. 1863.
18	? 10 M. P.	Seit 4 Tagen krank.	Croup Husten. Dyspnoe, Drüsenschwellung, Suffocationsanfälle.	Bourdillat Nacht vom 19. 20. I. 1872. Canüle Luer 06

Verlauf	Bemerkung	Quelle
Expector. von Croupmembr. Bronchit. catarrh. Starker Hustenreiz. Günstiger Verlauf. Athmungsversuche durch Entfernung der innern Canule u. Verstopfung der äussern Oeffnung der gefesterten äusseren Canule. Am 30. von Neuem heft. Fieber, Husten,	Unruhe etc., bedingt durch den Durchbruch des ersten Zahnes Am 4. II. Entf. d. Canule. Das Kind erholte sich schnell, ist jedoch bei den geringsten Anlässen sehr leicht zu Husten und Heiserkeit disponirt.	Deutsche medicin. Wochenschr. 1878, No. 45.
Asphyxie durch Bluteintritt in die Luftwege während der Operation. Wiederholte Aspiration mittelst einer Klystirspritze, bis schliesslich kräftiges Einblasen	eines Luftstroms in die Lungen mittelst der Spritze die Athmung wiederherstellte. Kind an der Brust.	Petersburg. medicin. Zeitschr. 1863, p. 22.
Fortgesetzter erfolgreicher Gebrauch v. Hydrargyr. u. Dampfzelt. Starker Schleimauswurf. Am 3. I. 75. Canule entfernt; am 17. I. geheilt entlassen.		Guy's Hosp. reporter, 1875, XX. p. 495.
Das Kind starb 3 Wochen nach der Operation.	L. T. glaubt, dass absichtlicher Verschluss der Canule von Seiten der unehelichen Mutter Todesursache war.	Brit. med. Journal, Apr. 15. 1871.
Grosse Schwierigkeit die Canule einzuführen; Asphyxie. Entfernung von Pseudomembranen. Schluckstörung vom 5. Tage an. Am 10. Tage Canule entfernt.	War an d. Mutterbrust. Während der Nachbehandlung brachen 2 Schneidezähne durch. Während der Dauer der Schluckstörung konnte das Kind saugen, wenn es auf dem Rücken lag.	Gaz. des hôpit. 1867, p. 397.
Wiederholtes Auswerfen von Pseudomembr.; am 8. Tage post op. Expector. einer dicht. Membr. von 1½ cm Länge. Am 15. Tage Canule entfernt.		Gaz. des hôpit. 1872, p. 509.

Nummer	Name Alter	A n a m n e s e	S t a t u s	Opérateur
	H. P.			Operation
19	Knabe 10 M. P.	Seit 14 Tagen Fieber, Belag im Rachen u. auf den Tonsill. Schlingbeschw. Drüsenschw. Seit 8 Tagen neue Fieberexacerb., Husten und Stimme nahezu tonlos, Dyspnoe. Seit 2 Tagen Aphonie, Erstickungsanfälle. Seit gestern ohne Nahrung, seit Mittag matt und schläfrig.	Schwächlicher Knabe mit höchster Athemnoth. Pharynx geröthet, ohne Belag, enthält grosse Massen rahmigen, zähen Secrets. Laryngitis crouposa.	A.v. Winiwarter (Wien) Cricotracheot. 19. XI. 1875. Kleine Struma, Expect. v. Membr. Apnoe, künstl. Resp. und kalte Begiessung im warmen Bade.
20	C. Beier Mädchen 10 M. P.	Seit 1. I. 76 erkrankt mit Husten, Heiserkeit, Fieber. Am folgenden Tage Athemnoth u. Erstickungsanfälle.	Schwächliches Kind. Mandeln, Uvula, hintere Pharynxwand sind bedeckt mit graugelblichen, festhaftendem Belag. Starker Foetor ex ore. Höchste Athemnoth. Diphtheritis laryngis et faucium.	Carl Elias (Breslau) Cricotracheot 2. I. 1876.
21	Knabe 11 M. P.		Croup, hochgradige Asphyxie.	J. Cooper Forster. 10. XII. 1867.
22	? 11 M. (?)		Croup.	Rauchfuss. 1868.
23	Albert Sp. 11 M. H.		Croup.	Küster. Trach. sup. 10. V. 1876.
24	Wilh. H. 12 M. P.		Croup.	Reiffer 14. IV. 1859.
25	Marie N. 12 M. P.	Leidet seit 2 Tagen an Croup.	Plaques im Rachen.	Kappeler 28. III. 1871.

Verlauf	Bemerkung	Quelle
15 Stunden p. o. Temp. 39,2. Erbrechen. Apathie. Am 22. Rasselgeräusche über beiden Lungen. Ausgebreitete katarrhal. Bronchit. mit quälendem Husten. In der 4. Woche p. o. Abscedirung mehrerer Drüsen. Incision. Mitte Dez. Angina tonsill. mit bedeutendem Fieber. neuer Drüsen-schwellung, Exacerbation des Katarrhs. Ende Dez. Morbilli. Erst am 31. I. 76 (73. Tg. p. o.) gelingt die Entfernung der Canule.	Intercurrente Periostitis um den knöchernen Ring des äussern Gehörgangs mit Eiterdurchbruch in den knorpligen Gehörgang; Vereiterung noch zweier Lymphdrüsen am Halse. Das Kind erholte sich, Husten hörte auf, Stimme wieder normal. — 3 Mon. nach Entfernung der Canule von Neuem Athembeschw., die nach Exstirp. der Tonsillen mit dem scharfen Löffel, wobei sich missfarbiger Eiter entleerte, schwanden.	Jahrbuch für Kinderheilkunde. N. F. X. p. 377.
Oertliche Behandlung mit Carboglycerinpinselungen. Diphtherie der Wunde, Phlegmone der Umgeb. Starkes Fieber. Schluckstörung vom 6. bis 11. Am 18. Canule entfernt. Am 21. Allgemeinbef. gut, Rachengeschwüre vernarbt. Am 23. Trachealwunde geschlossen.	Am 24. plötzlich heftige Krämpfe, die an Intensität zunehmen und das Kind durch Asphyxie tödten.	Deutsche Medizin. Wochenschr. 1878. No. 45.
Völlige Genesung.		Brit. med. Journ. 1871, p. 309.
Genesung.		Gerhardt, l. c. Bd. 3. Abth. 2, p. 202.
Hohes Fieber bis zum 18. V. Geheilt entlass. 30. V.		Küster, chirurg. Trienn. p. 74/75.
Schluckstörung 4 Tage lang; Ernährung mittelst eines dicken Katheters als Schlucksonde. Granulationswucherung der Wunde. Säuberung und Reizung des Kehlkopfs vermittelt an einem Faden durchgezogener Charpiebäuschchen mit frappantem Erfolg. Entfernung der Canule gelingt erst am 35. Tage.		Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte 1874.
Entf. d. Canule nach 6—7 Tagen. Lange Zeit schlechtes Aussehen der Wunde. Erysipel. Protrahirte Reconvalescenz.	Geheilt im Juni 71.	„Zusammenstellung der im Kanton Thurgau ausgeführten Tracheotomien 1858—73 von Dr. Reiffer in Frauenfeld.“

Nummer	Name	A n a m n e s e	S t a t u s	Operateur Operation
	Alter H. P.			
26	Knabe 12 M. (?)		Croup.	Trendelenburg 1869.
27	Rich. B. 12 M. H.		Schwächl., elendes Kind. Diphtherie, starke Athem- noth.	Wilms Trach. inf. 24. IX. 1877.
28	Gustav K. 12 M. H.	Seit 2 Tagen krank.	Croup. Rachen frei.	Küster Trach. sup. 30. XII. 1878.
29	Rud. W. 12 M. P.	Seit 2 Tagen erkrankt mit Krampfanfall, dem Husten und Heiserkeit folgte.	Larynxeroup. Asphyxie.	Biedert Trach. sup. 8. II. 1882.

Zu diesen 29 Fällen, in denen die Tracheotomie bei Kindern im ersten Lebensjahre von Erfolg gewesen ist, kommen noch folgende Fälle, deren Quellen mir theils unzugänglich waren, theils ungenaue Angaben enthalten:

30. 1 Fall von Wanscher, ¹⁾ ein 11monatl. im Stadium der Cyanose operirtes Kind betreffend.

¹⁾ O. Wanscher, Om Diphtheritis og Croup etc. Kjöbenhavn 1877, p. 77

Verlauf	Bemerkung	Quelle
Genesung.	An dem Knaben war einige Zeit früher Herniotomie gemacht worden.	Gerhardt, l. c. Bd. 6, Abth. 2. p. 262.
Brechdurchfall. Unmöglichkeit, die Canule zu entfernen wegen narbiger Stricture der Trachea dicht unter dem Larynx. Es wurde deshalb 4 Woch. p. o. Tracheot. sup. gemacht, die Wunde nach oben erweitert und die prominirenden Narbenstränge eingekerbt. Regelmässige Einführung der Dupuis'schen Röhre ist, obgleich das Kind noch eine 14 Tage anhaltende Pneum. dextr. inf. überstand, von so gutem Erfolge, dass die Canule am 11. III. 78 (168 Tage nach der ersten Operat.) definitiv entfernt werden konnte. Geheilt entlassen.	Zu Hause bekam d. Kind Keuchhusten, in dessen Verlauf die Pneum. recidivirte, doppelseitig wurde und so den Tod des Kindes herbeiführte (6 Wochen nach Heilung der Stenose, ca. 200 Tage nach der ersten Tracheot.) die Section constatirte doppelseitige Bronchopneumonie, sowie die Residuen zahlreicher querer Narbenstränge dicht unter der Glottis.	Langenbecks Archiv für klinische Medizin. 24 (1879) p. 246. (Körte.)
Entleerung reichlicher Membr. während der Operat. Canule am 6. Tage entfernt. Mit fieberhafter Bronchit. entlassen am 15. I. 79.	Zu Hause bald völlig hergestellt.	Küster, chir. Trien. p. 92/93 u. Lindner in Zeitschr. f. Chir. 17, p. 456.
Fieber bis 40.8. Leichter Krampfanfall. Kalte Einwicklungen. Eis auf den Kopf, Chin. tann. 0.5 2 mal tägl. Entfernung d. Canule nach 16. Tag.	Genesung.	Biedert, 4. Jahresbericht über das Bürgerspital zu Hagenau. 1881.

31. 1 Fall, berichtet in der Petersburger mediz. Zeitung von 1877.¹⁾

32. 1 Fall von Dujardin,²⁾ ein 1jähriges Kind betreffend.

33. 1 Fall von Jarnatowski,³⁾ der ein Kind am 6. Tage

¹⁾ citirt von Elias, Deutsche med. Woch. 1878. No. 45.

²⁾ citirt bei Schüller, Deutsche Chirurgie, Lief. 37. im Literat.-Verzeichn. p. XV.: Union méd. 1872, No. 68.

³⁾ Przegląd lekarski 1877, 14.

nach dessen Entwölmung wegen Pharyngo-laryngitis membranacea mit Erfolg tracheotomirte.

34. mehrere Fälle von Frederick Steele.¹⁾

Rechnen wir noch hinzu drei wegen Fremdkörper bei Kindern im ersten Lebensjahre mit Erfolg gemachte Tracheotomien,²⁾ so lässt sich sagen, dass die Tracheotomie bisher im Ganzen etwa 40 mal bei Kindern im ersten Lebensjahre mit Erfolg gemacht wurde.

Beschränken wir uns bei den folgenden Betrachtungen auf die 29 tabellarisch aufgeführten Fälle, so befinden sich unter ihnen, was das Alter anbetrifft, 3 im ersten, 2 im zweiten, 11 im dritten, 13 im vierten Vierteljahr. Da von den drei Kindern im ersten Vierteljahr wahrscheinlich keins, von den zwei im zweiten eins wegen Diphtherie tracheotomirt wurde, so bestätigt sich auch an unsern Fällen das von Rauchfuss (s. S. 30) angegebene Gesetz.

Die Angaben über das Geschlecht sind sehr mangelhaft. 13 Mal fehlt jede Angabe; unter den übrigen waren 13 Knaben und 3 Mädchen.

Von den 29 Fällen sind 12 Hospitalfälle, 15 gehören der Privatpraxis an, 2 mal fehlt die Angabe. Die verhältnissmässig grosse Zahl der in privater Behandlung geheilten Fälle ist gewiss auffallend. Schon oben ist darauf hingewiesen worden, dass die Heilungschance für so zarte Kinder wegen der Möglichkeit, sie an der Mutter- oder Ammenbrust zu nähren, in der Privatpraxis entschieden günstiger sein muss, als in Hospitälern. Unter den 14 Fällen findet sich 4 mal die ausdrückliche Angabe, dass die Kinder an der Brust waren.

Was die die Operation veranlassende Krankheit betrifft, so ist 4 mal der Verdacht auf Laryngitis catarrhalis vorhanden (Fall 1, 3, 9, 10), 1 mal auf Laryngitis syphilitica (Fall 15). 1 mal war ein Abscess in der Umgebung des Larynx (Fall 2). 1 mal Erysipelas colli (Fall 4) die Ursache. Die übrigen 22 Tracheotomien wurden wegen Croup bezw. Diphtherie gemacht.

¹⁾ berichtet von Lawson Toit, Brit. med. Journ. Ap. 15. 1871.

²⁾ ein Fall von Lloyd bei einem zehn monatl. Kinde. (Brit. med. Journ. 4. III. 1882.)

ein Fall von Michaelis bei einem 11 monatl. Kinde (citirt in Gerhardt, l. c., Bd. 6, Abth. 2, p. 298).

ein Fall von Langenbeck bei einem 12 monatl. Kinde (Allgem. mediz. Centralzeitung 1859. p. 141.

Als Operationsverfahren kam 2 Mal Trach. inf., 7 Mal Trach. sup., 3 Mal Cricotracheotomie in Anwendung; 17 Mal fehlen Angaben hierüber. Es verdient hervorgehoben zu werden, dass in den drei Fällen, in denen die Cricotracheotomie in Anwendung kam (Fall 5, 19, 20), der Verlauf von mancherlei Zufällen getrübt war. Fall 5 kam mit einer erst nach vier Jahren völlig geheilten Trachealstenose davon; bei Fall 19 konnte die Canüle erst am 73. Tage nach der Operation fortgelassen werden, weil bei jedem Versuch, sie zu entfernen, Stillstand der Respiration eintrat (nach Winiwarters Meinung durch Glottiskrampf infolge der einströmenden Luft); in Fall 20 entwickelte sich Diphtherie der Wunde nebst Phlegmone der Umgebung, und es trat, nachdem die Canüle schon entfernt war, der Tod unter Krämpfen ein, die Elias mit der Zahnung in Zusammenhang bringt. Auch Wanscher berichtet über eine an einem 6 monatl. Kinde wegen Croup (Pseudocroup?) am 3. X. 1870 vorgenommene Cricotracheotomie mit tödtlichem Ausgange am 24. Tage nach der Operation. Der Tod war durch Suffocation nach Entfernung der Canüle eingetreten und die Section zeigte als Todesursache ein von der Wunde ausgehendes, die Trachea obstruierendes Granulom¹⁾.

Die Betrachtung des Verlaufs bietet manches Interessante. Fünf Mal trat Schluckstörung ein (Fall 2, 12, 17, 20, 24), und es gelang trotz der daniederliegenden Ernährung die Kräfte der Kleinen über Bord zu halten. Erwähnung verdient die Beobachtung Baizeaus, dass die Schluckstörung sich nicht geltend machte, sobald das Kind auf dem Rücken liegend saugte. Was die Ausdehnung des Processes anbelangt, so findet sich einmal (Fall 18) die Angabe, dass am achten Tage nach der Operation eine dichotomische Membran ausgehustet wurde; das Kind ist, trotzdem der Process auf die Bronchen übergegriffen hatte, genesen. Von intercurrenten Krankheiten findet sich notirt:

- 1 Mal Bronchopneumonie (Fall 8),
- 3 - Bronchitis catarrhal. (Fall 13, 19, 28),
- 1 - Erysipel (Fall 25),
- 1 - Brechdurchfall (Fall 27),
- 2 - Eclampsie (Fall 20, 29) mit 1 Genesung,
- 1 - Drüsenabscess, Ang. tons, Morbill. (Fall 19).

¹⁾ Wanscher l. c. p. 206.

Als merkwürdiges Beispiel von Widerstandsfähigkeit eines zehnmonatlichen Kindes verdient Fall 19 ganz besonders hervorgehoben zu werden. In Fall 13 und 17 ist Zahndurchbruch während der Nachbehandlung beobachtet worden:

Die Canule konnte entfernt werden:

- 6 Mal während des 4.—10. Tages,
- 6 - - - 10.—20. -
- 2 - nach 33—34 Tagen (Fall 13 u. 23),
- 2 - - 2½ Monaten (Fall 15 u. 19),
- 1 - - 5½ - (Fall 27),
- 1 - - 4 Jahren (Fall 5),
- 2 - gar nicht, wegen eingetretenen Todes.
- 9 - fehlen Angaben.

In sechs Fällen also konnte die Canule einen Monat nach der Operation noch nicht entfernt werden; über die Ursachen hierfür bleiben wir in zwei Fällen (13, 15) im Unklaren. In Fall 19 wird ein reflectorischer Glottiskrampf beschuldigt, der erst nach längerer Übung im Athmen durch den Larynx durch zeitweiliges Verstopfen der Canule schwand. In Fall 5 und 24 waren Granulationspolypen die Ursache; beide Fälle wurden geheilt, letzterer erst definitiv nach verschiedenen vergeblichen operativen Eingriffen vier Jahre nach der Tracheotomie. In Fall 27 (Trach. inf.) trat eine narbige Stricture der Trachea dicht unter dem Larynx ein, die, nachdem die obere Tracheotomie vorangeschickt war, durch regelmässige Einführung der Dupuis'schen Canule nach 5½ Monaten geheilt wurde.

In vier Fällen trat schliesslich doch noch der Tod ein: 2 Mal 3 Wochen, 1 Mal 7 Wochen, 1 Mal 7 Monate nach der Operation. Todesursachen waren:

- 1 Mal Eclampsie (Fall 20),
- 1 - doppelseitige Bronchopneum. (Fall 27),
- 1 - absichtlicher Verschluss der Canule (Fall 16),
- 1 - unbestimmt (Fall 3).

Die folgende Tabelle enthält nur die wegen Croup oder Diphtherie mit Erfolg tracheotomirten Kinder im zweiten Lebensjahre.

No.	Alter.		Opera- teur.	Art und Datum der Operation	Verlauf.	Bemer- kung.	Quelle.
	H.	P.					
1.	13 M.	P.	Trousseau.	1834.	Heilung am 12. Tage.	an der Brust.	Journ. des conn. méd. chir. Sept. 1834.
2.	13 M.	P.	Archambault.	April 1860.	Am 6. Tage Can. entfernt.	an der Brust	Union médic. 1867, No. 87—89.
3.	13 M.	H.	Barthez.	15. XI. 1861.	Fieber, Schluck- störung, am 7. Tage Canule entfernt.		Gaz. hebdom. 1862 p. 806.
4.	14 M.	?	Rapin.				Sanné l. c. p. 481.
5.	14½ M.	P.	Hemey.	5. XII. 1873.	Am 8. Tage Can. entfernt, 3 Wochen später Athembeschwerden, Aus- husten eines polypösen Blut- gerinnsels.	an der Brust	Journ. de thérap. 1874, No. 15.
6.	15 M.		Baizeau.		Canule nach 4 Mon. entfernt.		Gaz. d. hôp. 1867, p. 397.
7.	15 M.		Hélié.				ebendaselbst.
8.	15 M.		Resseguet.				Revue médic. de Toulouse 1869, No. 2.
9.	15 M.	H.	J. Cooper Forster.	23. III. 1874.	Am 8. Tage Can. entfernt.		Guy's hosp. report. 1875, p. 41.
10.	15 M.	P.	Pauly.	Cricoto- mie, Sommer 1875.	Granulations- stenose; musste 2 Jahre die Canule tragen.		Centralblatt für Chirurgie 1877, p. 716.
11.	15 M.	H.	Küster.	Trach. inf. 26. I. 1876.	Geheilt entlassen 16. II.		Küster, chir. Trien. p. 68/69.
21.	15 M.	H.	Küster.	Trach. sup. 4. IX. 1878.	3. X. 78 mit Can. entlassen.		ebendas. p. 90/91.

No.	Alter.		Opera- teur.	Art und Datum der Operation	Verlauf.	Bemer- kung.	Quelle.
	H.	P.					
13.	16 M. ?		Isambert.	5. IV. 1867.	am 5. Tage Can. entfernt.	sehr schwach. Kind.	Gaz. hebdom. 1867. No. 29.
14.	16 M. ?		Potain.			gest. 4. Woch. p. o. an Bron- chopn.	Bull. d. la so- ciété méd. d. hôp. 1867. p. 181.
15.	17 M. P.		Vigla.	1868	Am 4. Tage Can. entfernt.		Gaz. d. hôp. 1867. p. 307.
16.	17 M. H.		Paton.	18. IX. 1868	Bronchitis. Can. nach 4 Wochen entfernt.		Lancet 1869. II. 339.
17.	18 M. H.		Millard.	1857		gest. 25 Tage p. op.	cf. Sanné l. c. p. 482.
18.	18 M. ?		Archam- bault.			ent- wöhnt.	Gaz. d. hôp. 1867. p. 307.
19.	18 M. H.		Potain.		Can. kann erst am 22. Tage p. o. nach Faradisation des Larynx entfernt werden.		ebendas. p. 308.
20.	18 M. H.		Moutard- Martin.				Bull. d. la soc. 1867. p. 181.
21.	18 M. P.		Pauly	18. III. 1877.	Schluckstörung (Anwend. d. Tam- poncanule), Albu- minurie; am 9. Tage Canüle entfernt.		Berl. klin. Wochenschr. 1878. No. 8.
22.	18 M. H.		Körte	Trach. inf. 4. I. 1878.	Granulations- wucherung der Trachea. Canüle nach 68 Tagen ent- fernt.		Langenb. Arch. Bd. 24. p. 239.

No.	Alter.		Opera- teur.	Art und Datum der Operation	Verlauf.	Bemer- kung.	Quelle.
	H.	P.					
23.	18 M.		Totani.				cf. Meigs and Pepper „Disea- ses of children“
24.	18 M. H.		Bartscher				Deutsch. med. Wochenschr. 1878, p. 28.
25.	19 M.		Pancoast.				Meigs, Amer. journ. of med. sc. Apr. 1849.
26.	19 M. H.		Roger.	1866.			Gaz. d. hôp. 1867, p. 307.
27.	19 M. P.		Trendelenburg.	Trach. sup. 25. IX. 1871.	Cerebralerscheinun- gen, Schluckstörg., Brechdurchfall. Ca- nule am 25. Tg. nach der Operation entf.		Berl. klin. Wochenschr. 1872, No. 14.
28.	20 M. P.		Fitzau.	28. III. 1878.	25. IV. geheilt entl.		Ebendas. 1879, No. 16.
29.	20 M. P.		Dujardin.	14. III. 1857.	Canule konnte nicht entfernt werden.	gest. 23. Tg. p.o. (Pneum.)	Gaz. d. hôp. 1857. p. 406.
30.	21 M. P.		Fürth in Gladbach.				cf. Brögger, Diss. Berlin 1873, p. 14.
31.	21 M. P.		Sendler.	5. XI. 1858.	Entf. d. Can. wegen Lähm. der mm. crico- aryt. post. erst am 11. III. 1859.		Prager Viertel- jahrsschrift 1859, pag. 71.
32.	21 M. H.		Rose.	Trach. inf. 24. IX. 1871.	Albuminurie, Fieb., Abscess am Hals. Can. am 10. Tg. entf.		Gräfin Vilma Hugonnai, „Das erste Hundert Croupoperation. in Zürich,“ Inau- gural-Dissertat., Zürich 1878.
33.	21 M. P.		Rose.	Trach. inf. 18. V. 1873.	Urticaria, Bronchit., doppelseit. Otorrhoe, vom 7.—45. Tage Schluckstörung. Can. nach 20 T. entf.		

No.	Alter.		Opera- teur.	Art und Datum der Operation	Verlauf.	Bemer- kung.	Quelle.
	H.	P.					
34.	21 M. H.		Rose.	Trach. inf. 30. IX. 1876.	Canule am 21. Tage entfernt.		ebendasselbst.
35.	22 M. H.		Laborde.	18. II. 1862.	Erysip. migr. Can. am 30. Tg. entfernt, Ophthalm. purul.		Gaz. hebdom. 1862. p. 807—808.
36.	22 M. H.		Wider- hofer.				Wochenbl. d. Ge- sellsch. in Wien 1863, No. 34.
37.	22 M. P.		Isambert.	28. III. 1867.	Canule am 24. Tg. entfernt.	An der Brust.	Bull. gén. de théér. 20. Juli 1868.
38.	23 M. P.		Maslieu- rat. Lagé- mard.	Cricotra- cheot. 4. II. 1841.	Ohne Can. behand., Ascari durch Mund und After entleert. Heilung am 25. II.	An der Brust.	Gaz. méd. de Paris 1842. p. 170.
39.	23 M. H.		Trous- seau.	1858.		Ent- wöhnt.	Clin. méd. de l'Hôtel-Dieu.
40.	23 M. ?		Laborde.	18. IX. 1862.	Scarlat. Schluck- störung. 4. X. Heil.		Gaz. hebdom. 1862. p. 807—808.
41.	24 M.		Guichard.	Trach. sup. 3. V. 1859.	Tracheitis crouposa. Can. am 8. Tg. entf.		Bull. de la soc. méd. de Be- sançon, 1863.
42.	24 M.		Edwards.	Trach. inf.	Can. nach 24 St. entf.		Edinb. med. Jnrl. 1861. p. 804.
43.	24 M. H.		Ebert.	7. IX. 1863.	Decubitus d. Wunde, Bronchialkat., Can. am 37. Tg. entfernt.		Berl. klin. Wochenschrift. 1865, p. 482.
44.	24 M. H.		Ebert.	7. I. 1865.	Pneum. sinistr. inf. Can. am 12. Tg. entf. Croup precidiv, Pleu- ritis, Morbilli.	Heilung erst im Mai.	
45.	24 M. H.		Rose.	Trach. sup. 27. I. 1870.	Pneum. Canule am 9. Tg. entf. Furun- culosis.		V. Hugonniat, l. c.

No.	Alter.	Opera- teur.	Art und Datum der Operation	Verlauf.	Bemer- kung.	Quelle.
	H. P.					
46	24 M. H.	Rose.	Trach.inf. 30. IV. 1875.	Can. am 6. Tg. ent- fernt. Schluckstör., Diarrhoe, leichte Pneumonie.		V. Hugonni. l. c.
47	24 M. H.	Paley.		Can. nach 4 Wochen entfernt.		Lancet 1875. p. 834.
48	24 M. H.	Küster.	Cricotra- cheot. 2. XII. 1875.	Granulationsstenos. Can. nach Monaten entfernt.		Küster, „5 Jahre im Aug.-Hosp.“ p. 82—83.
49	24 M. H.	Küster.	Trach.inf. 29. VI. 1876.	Geheilt 12. VII.		Küster, chir. Trien. p. 76—77.
50	24 M. H.	Küster.	Trach. sup. 30. IX. 1877.	Geheilt 8. X.		Ebendas. p. 80—81.
51	24 M. H.	Bartscher	Trach. sup. 4. XII. 1876.	Can. nach 9 Woch. entfernt.		Deutsche med. Wochensch. 1880, p. 28.
52	24 M. H.	Bartscher	Trach. sup. 10. XII. 1878.	Can. nach 6 Tagen entfernt.		
53	24 M.	Veil.				Ann. d. mal. de l'or. et d. larynx, 1878, No. 6.
54	24 M.	J. Packard				Philad. med. and surg. rep. 2. III. 78.
55	24 M. H.	Wilms.	Trach. sup. 26. VIII. 1878.	Narbige Stricture d. Trachea. Recidive der Stenose haben noch 2 Mal Tracheot. erfordert. Noch in Behandlung.		Langenb. Arch. Bd. 25, p. 824.

No.	Alter.		Opera- teur.	Art und Datum der Operation	Verlauf.	Bemer- kung.	Quelle.
	H.	P.					
56.	24	M.	Trende- lenburg.		Trachealstenose. Heilung nach mehr als 1 Monat.		Gerhardt, l. c. Bd. 6. Abthl. 2. p. 279.
57.	?	H.	Barden- heuer.	1876.	Canüle konnte nicht entfernt werden.		Langenb. Arch. Bd. 23, 1879, p. 345.
58.	?	H.	Barden- heuer.	1876.			

Hierzu kommen noch folgende Fälle von Heilungen nach Diphtherie, über die nur summarische Berichte vorliegen:

Nummer	Zahl der Fälle	Alter	H o s p i t a l	Q u e l l e
59	1	1—2 J.	Hôp. des enf. mal., Paris 1858—61.	Sanné l. c. p. 485.
60—147	88	1—2 J.	Hôp. St. Eugénie, Paris 1854—75.	Ebendas.
148—169	22	1—2 J.	Communehospital, Kopenhagen 1863—76.	O. Wanscher l. c. p. 175.
170—179	10	1—1 $\frac{1}{4}$ J.: 1 1 $\frac{1}{4}$ —1 $\frac{1}{2}$ J.: 1 1 $\frac{1}{2}$ —1 $\frac{3}{4}$ J.: 5 1 $\frac{3}{4}$ —2 J.: 3	Chirurgisches Klinikum, Berlin 1870—76.	Langenbeck, Archiv Bd. 21 (1877) (Krönlein).
180—181	2	1—2 J.	Bethanien, Berlin 1877—78.	Ebendas. Bd. 25. p. 160 u. 816.
	?	1—2 J.	Revilliod in Genf.	Union méd. 1877.

Unter diesen 181 durch die Tracheotomie Geretteten finden sich bei 66 Altersangaben: 13 Kinder standen im 1., 13 im 2., 15 im 3., 25 im 4. Quartal des zweiten Lebensjahres.

Werfen wir noch einen Blick auf die Nachkrankheiten der Tracheotomie, so finden wir unter 41 Fällen, in denen Angaben hierüber gemacht sind, dass die Canüle 11 Mal länger als vier Wochen nach der Operation getragen werden musste. Der Grund hierfür war:

- 1 Mal Lähmung der Mm. crico-aryt. post. (Fall 31),
- 3 - Granulationsstenose (Fall 10, 22, 48),
- 2 - narbige Stricture der Trachea (Fall 55, 56),
- 5 - unbestimmt.

In Fall 10 und 48 war die Cricotracheotomie, in Fall 12 und 55 die Tracheotomia superior gemacht worden.

Der Verlauf wurde, abgesehen von Albuminurie, Schluckstörung, Drüsenabscess und Bronchitis unter 40 mit diesbezüglichen Notizen versehenen Fällen getrübt durch

Brechdurchfall (Fall 27)	 1 Mal
Urticaria, doppels. Otorrhoe (Fall 33)	. 1 -
Erysip. migr., Ophthalmie (Fall 35)	. 1 -
Scarlatina (Fall 40)	 1 -
Morbilli (Fall 44)	 1 -
Pneumonie (Fall 44, 45, 46)	 3 -

Es sind also bisher etwa 220 Kinder durch die Tracheotomie gerettet worden, welche unfehlbar gestorben wären, wenn der noch hie und da respectirte Satz, diphtheritische Kinder unter zwei Jahren nicht zu tracheotomiren, allgemeine Giltigkeit behalten hätte. Wie viel Kinder mögen wohl erstickt sein, denen die Tracheotomie das Leben hätte verlängern und so die Möglichkeit der Genesung verschaffen können! Es ist wahrlich traurig genug, von sieben im Alter unter zwei Jahren stehenden Kindern nur eins erhalten zu können; aber welches andere, auch nur entfernt von einem ähnlichen Erfolge begleitete Mittel besitzen wir, um eine progrediente Larynxstenose zu bekämpfen? Koenig erklärt das Unterlassen des Vorschlags zur Tracheotomie von Seiten des Arztes als eine Fahrlässigkeit. Es ist mehr als das: es ist grausam und herzlos; denn die Tracheotomie vermag ohne Rücksicht auf das Alter der Kinder in vielen Fällen nicht nur das Leben zu erhalten oder doch zu verlängern, sie erleichtert auch das Sterben, und die Erzielung einer Euthanasie ist nach Dümreichers schönen Worten nicht die letzte der Pflichten des Arztes.

Am Schlusse dieser Arbeit sage ich Herrn Prof. Dr. Küster für die Anregung zur Bearbeitung dieses Themas, den Herren Dr. Biedert in Hagenau und Dr. Wanscher in Kopenhagen für die bereitwillige Uebermittlung des von ihnen beobachteten Materials meinen verbindlichsten Dank.

THESEN.

I.

Die Tracheotomie bei Diphtherie erfüllt nicht blos eine Indicatio vitalis, sondern hat auch in Bezug auf die Allgemein-infection des Organismus mit dem Gifte der Diphtherie einen prophylaktischen Werth.

II.

Bei moribunden Schwängern ist die künstliche Früh-geburt dem Kaiserschnitt post mortem vorzuziehen.

III.

Den Realschul-Abiturienten ist die Berechtigung zum Studium der Medizin zu ertheilen.

VITA.

Verfasser, Gustav Chaym, mosaischer Religion, geboren am 26. Januar 1861 zu Murowana-Goslin, Provinz Posen, erhielt seine Vorbildung bis 1872 auf der Elementarschule seiner Vaterstadt, sodann, nach einjähriger privater Vorbereitung, auf der Realschule I. Ordnung zu Posen, welche er am 4. April 1879, in der Absicht, Medizin zu studiren, mit dem Zeugniß der Reife verliess. Seit dem 30. April desselben Jahres gehörte er der philosophischen Facultät der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin an, aus welcher er, nachdem er am 30. März 1881 als Extraneus am Friedrich-Wilhelms-Gymnasium zu Posen das Abiturientenexamen bestanden hatte, am 25. April 1881 in die medizinische Facultät übergeschrieben wurde. Am 27. Juli 1881 bestand er das Tentamen physicum, am 30. Januar 1883 das Examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Curse folgender Herren: Bardeleben, v. Bergmann, Du Bois-Reymond, Fräntzel, Frerichs, Grawitz, Gusserow, Hartmann, v. Helmholtz, Henoeh, Hirschberg, Hofmann, Jürgens, Kronecker, Küster, v. Langenbeck, Lewin, Leyden, Liebreich, Mendel, Reichert, Schöler, Schröder, Senator, Virchow, Weber-Liel, Westphal, J. Wolff.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser seinen aufrichtigen Dank aus.
